1461/C19

- (I) ISTRUZIONI PER L'USO
- (GB) INSTRUCTIONS
- (F) MODE D'EMPLOI
- (NL) GEBRUIKSAANWIJZING
- (D) GEBRAUCHSANWEISUNG
- (E) INSTRUCCIONES
- (PL) INSTRUKCJA OBSŁUGI

ART. 1461/C19
Messa in fase e estrazione pompa motori Diesel Ford

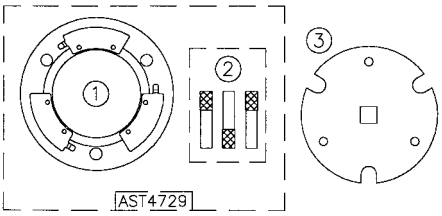
IMPORTANTE: si raccomanda di fare sempre riferimento al manuale d'officina della casa costruttrice per essere aggiornati sulle esatte procedure e dati ad essa collegati.

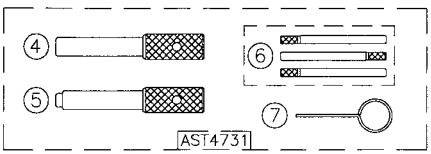
Applicazioni:
FORD DURATORQ 2.0, 2.2 & 2.4

FORD
Mondeo Transit

JAGUAR
X-Type

Codici motori:
ABFA, D5BA, D6BA, F3FA, FIFA, FMBA, FMBB, D2FA, D3FA, D4FA, D0FA, F4FA, FXFA, H9FA, HJBA, HJBB, HJBC, HJBE, N7BA, N7BB, QJBA, QJBB, QJBC, SDBA.





Contenuto del kit

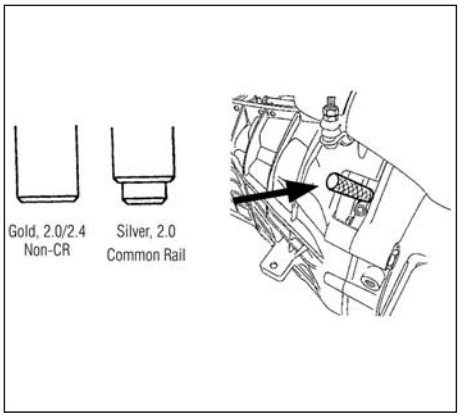
Numero	Articolo	Descrizione
1	D729-1	Piastra di bloccaggio pulegge
2	D729-2	Spine di settaggio (Set of 3)
3	D726	Piastra rimozione coperchio pompa
4	D727	Spina di bloccaggio volano (ORO)
5	D728	Spina di bloccaggio volano (ARGENTO)
6	D730F1	Spine di bloccaggio (3)
7	D593-1F	Spine di bloccaggio tensionatore

I motori diesel Ford Duratorq 2.0, 2.2 e 2.4 sono a doppio albero a camme in testa comandati da catena ed ad iniezione diretta. La catena di distribuzione muove sia gli alberi a camme che la pompa di iniezione.
I motori da 2.0 / 2.2 litri sono generalmente montati trasversalmente a trazione anteriore. La versione da 2,4 litri ha il motore in linea e la trazione posteriore.

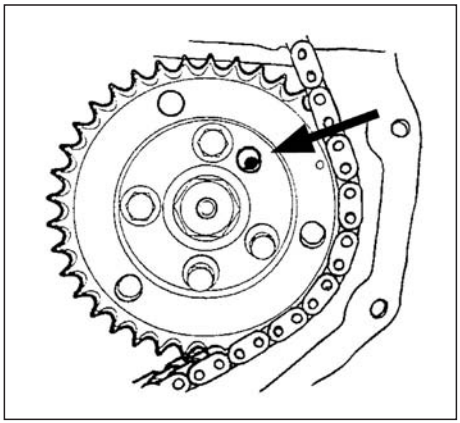
Parte 1
Messa in fase motore
Quando si svolge il lavoro sulla distribuzione, gli alberi a camme, l'albero motore e la puleggia della pompa sono tenuti in posizione tramite le spine di bloccaggio.
Le 3 spine di bloccaggio servono per l'albero motore (2) e la pompa di iniezione (1). Una spina di bloccaggio più grande serve per il volano.
Ci sono due tipi di spina di bloccaggio volano, una per i motori da 2.0/2.2 litri common rail (ARGENTO), e una per i motori da 2.0 / 2.4 litri non-common rail (ORO).

Il carter della distribuzione deve essere rimosso per aver accesso alle pulegge della distribuzione e della pompa di iniezione. Per rimuovere il carter della distribuzione bisogna prima rimuovere un numero di componenti tra cui la valvola EGR, i condotti dell'aria, il radiatore la ventola e la cinghia degli accessori. Inoltre bisogna rimuovere i tubi esterni del termostato, e la pompa del circuito, la puleggia del condizionatore con relativa puleggia sull'albero motore.

IMPORTANTE: nel rimuovere il carter della distribuzione, porre la massima attenzione a non deformarlo.



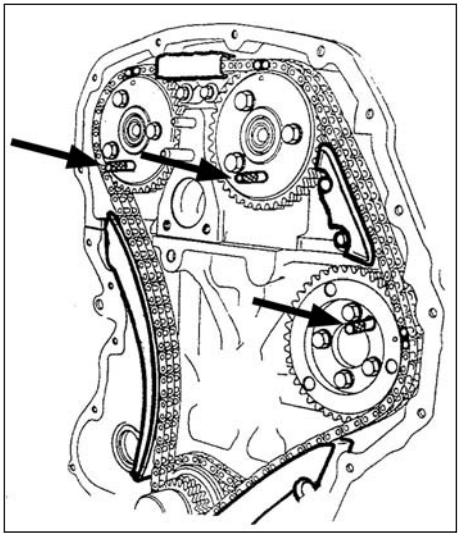
Spina di bloccaggio volano
Per inserire correttamente la spina di bloccaggio volano nell'apposito foro, prima rimuovere il sensore di posizione dell'albero motore e successivamente posizionare il volano ruotando in senso orario fino a che il foro di messa in fase della puleggia della pompa di iniezione sia quasi allineato.



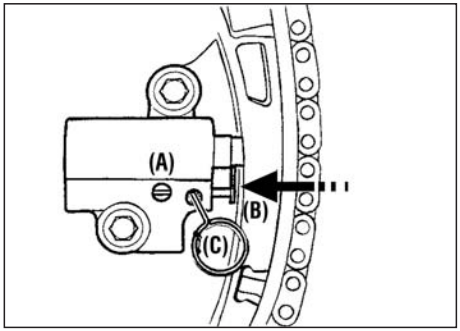
Utilizzare il foro di messa in fase della pompa di iniezione per aiutarsi a identificare la giusta posizione sul volano per inserire la spina di bloccaggio.

Inserire la spina di bloccaggio volano nel foro del sensore fino a farla coincidere con il foro sul volano. Applicare una leggera pressione sull'estremità della spina e ruotare lentamente l'albero motore fino a che la spina si inserisca perfettamente nel foro del volano. L'albero motore si trova così a 50° prima del PMS.

ATTENZIONE: Non utilizzare la spina di bloccaggio volano per bloccare l'albero motore quando si svitano e si serrano i bulloni delle pulegge. Poiché la spina del volano è posizionata al posto del sensore un eccessivo carico danneggerebbe la sede del sensore, compromettendo il regolare funzionamento del motore non ruotare il motore quando è inserita la spina del volano.



Spine di bloccaggio (3)
Alberi a camme e pompa di iniezione
Il set di spine di bloccaggio è composto da 3 pezzi identici, 1 per ciascun albero a camme ed uno per la pompa di iniezione. Posizionare le 3 spine e svitare i bulloni delle pulegge degli alberi a camme e della puleggia della pompa di iniezione.



Spine di bloccaggio tensionatore catena
Per rimuovere la catena di distribuzione il tensionatore deve trovarsi in posizione tutto chiuso e poi rimosso.

Per fare ciò, rilasciare (A), simultaneamente spingere (B) ed inserire la spina di bloccaggio del tensionatore nel foro (C).

Rimuovere il tensionatore, il guida catene ed il binario di spinta; segnare le pulegge di "aspirazione" e "scarico" e rimuoverle dall'albero a camme, rimuovere le pulegge della pompa di iniezione con la catena.

IMPORTANTE: le spine di bloccaggio sono fatte in modo da permettere di rimuovere le pulegge senza dover estrarre le spine.
Non rimuovere le spine dai fori.

Nel riassemblare le pulegge e la catena assicurarsi che le 3 maglie color rame sulla catena siano allineate rispettivamente con i 3 segni sulle pulegge e che la catena sia tesa dal lato opposto del tensionatore. Avvitare a mano i bulloni delle pulegge, reinstallare le guide e il tensionatore e rilasciare la spina di bloccaggio dal tensionatore in modo da farlo funzionare. Stringere tutti i bulloni delle pulegge e rimuovere le 3 spine di bloccaggio.

Messa in fase
Per assicurarsi della corretta messa in fase del motore, girare il motore a mano, facendogli compiere due giri completi, riposizionandolo 50° prima del PMS ed inserire l'appropriata spina di bloccaggio volano.
Inserire le 3 spine di bloccaggio nell'albero a camme e nella pompa di iniezione.
Se per caso anche una delle spine di bloccaggio non dovesse entrare, ripetere la procedura descritta al punto 3.

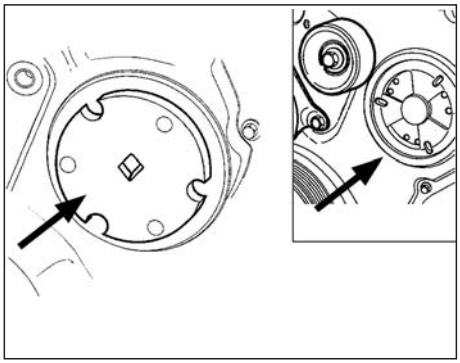
IMPORTANTE: Non svitare i bulloni delle pulegge fino a che le spine di bloccaggio siano correttamente inserite.
Se la spina di bloccaggio della pompa di iniezione non si inserisce correttamente, rilasciare i 4 bulloni, ruotare leggermente l'albero della pompa fino a far entrare la spina e a questo punto stringere i bulloni.

Parte 2
Rimozione e installazione della pompa di iniezione.

NB: se la pompa di iniezione da installare è nuova, deve essere configurata con il PCM (powertrain module) utilizzando attrezzatura specifica Ford.

La configurazione del motore permette la rimozione e l'installazione della pompa di iniezione senza alterare la messa in fase. Un'apertura posizionata sul carter di distribuzione consente l'accesso alla pompa di iniezione e utilizzando la piastra di bloccaggio pulegge e le spine di settaggio la puleggia della pompa può essere tenuta ferma mentre si rimuove la pompa.

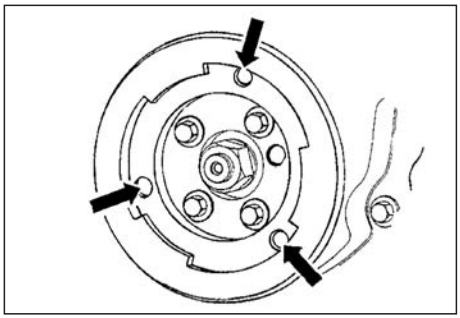
Rimozione della pompa di iniezione.
Assicurarsi che il motore sia freddo.
Scollegare la batteria e svuotare il liquidi di raffreddamento dal manicotto inferiore.
Rimuovere il radiatore e staccare il serbatoio di recupero spostandolo a lato.
Rimuovere la piastra di blocco del cofano e scollegare i tubi e le connessioni dalla valvola EGR.
Inoltre staccare il filtro del carburante, il condotto di aspirazione e i tubi del carburante dalla pompa. Rimuovere la valvola EGR valve, il collettore di aspirazione e staccare il sensore di temperatura.
Rimuovere i tubi degli iniettori dalla pompa.
NB: Rimuovere i tubi 1 e 2, seguiti da il 3 e 4, e scollegare il connettore elettrico della pompa.



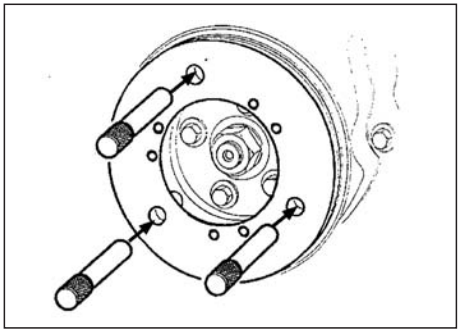
Piastra rimozione coperchio pompa

NB: La piastra rimozione coperchio pompa è altresì utilizzata per il posizionamento finale della piastra di bloccaggio pulegge, per inserire completamente le spine di settaggio e per rimuovere ed installare il paraolio dell'albero a camme.

Per rimuovere il coperchio di accesso alla puleggia della pompa, localizzate i 3 prigionieri posti sulla piastra di rimozione coperchio pompa e utilizzando un cricchetto o una chiave a T, girate la piastra in senso antiorario.
Posizionare l'albero motore come descritto nella procedure "messa in fase".



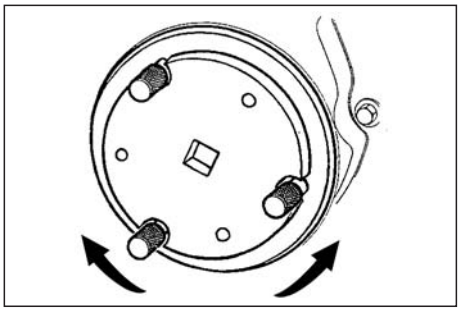
Utilizzando una chiave Torx® da 45, rilasciare i bulloni che serrano la pompa ed estrarre la pompa dal motore. **NB:** questi bulloni non si possono estrarre completamente.



Piastra di bloccaggio pulegge pompa di iniezione

Fissare la piastra nell'apertura del carter e ruotarla in senso orario fino a che le molle non si inseriscano negli appositi alloggiamenti per trattenere la stessa.

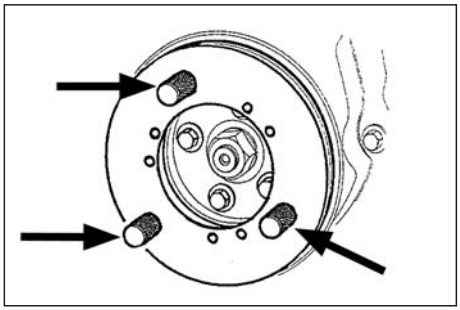
Continuare a ruotare la piastra fino a che i tre fori siano allineati con i fori dei bulloni Torx® 45.
Inserire le 3 spine di settaggio nei fori della piastra e, se possibile, anche dentro i fori dei Torx® 45.
IMPORTANTE: in questa fase, assicurarsi che **almeno una delle spine sia inserita completamente.**



Posizionare la piastra rimozione coperchio pompa sopra la piastra di bloccaggio pulegge pompa di iniezione facendo coincidere i semi cerchi con le spine.

Utilizzando un cricchetto o una chiave a T, ruotare leggermente in entrambe i sensi per inserire perfettamente la piastra.

Rimuovere la piastra.



Spine di settaggio devono essere perfettamente inserite

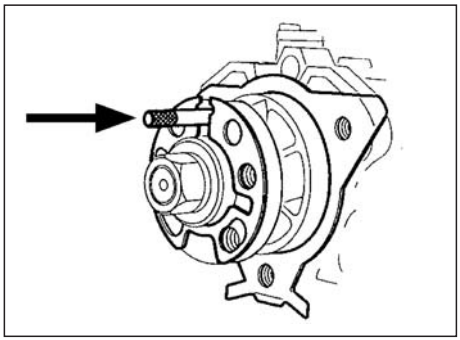
ATTENZIONE: le 3 spine di settaggio devono essere perfettamente inserite prima di svitare i bulloni della puleggia. Se la puleggia della pompa non è fissata correttamente e si muove, il carter della distribuzione dovrà essere rimosso e il tensionatore della catena resettato.

Rimuovere i bulloni che trattengono la puleggia della pompa.

Al posteriore della pompa svitare i bulloni che fissano la pompa al suo supporto e rimuovere i bulloni che fissano il supporto al cilindro.

Rimuovere la pompa assicurandosi che il distanziatore rimanga sulla parte frontale della flangia.
Rimuovere i tubi di iniezione dalla pompa.

Installazione della pompa di iniezione



Fissare i tubi di andata e di ritorno alla pompa utilizzando guarnizioni nuove.

Fissare una delle spine di bloccaggio nel foro nella flangia della pompa **prima di reinstallare la pompa**.

Pulire e fissare con Loctite (270) i 3 bulloni Torx® e ricollocare la pompa in posizione facendo passare la spina di bloccaggio fissata nella pompa attraverso il foro per la messa in fase della puleggia.

Avvitare a mano il supporto al blocco cilindri.

Avvitare completamente i bulloni della puleggia, poi allentarli di 1/4 di giro.

Rimuovere le spine di settaggio assicurando la puleggia della pompa e rimuovere la piastra di bloccaggio.

Stringere i bulloni Torx® 45 e i bulloni della puleggia della pompa.
Rimuovere le spine di bloccaggio dalla pompa di iniezione.

Controllo della messa in fase della pompa

Marcare la posizione dell'albero motore sulla puleggia e sul carter distribuzione.
Rimuovere la spina di bloccaggio volano e far compiere due rivoluzioni al motore con le mani fino a far coincidere le marcature.
Inserire la spina di bloccaggio volano.
Controllare che la messa in fase sia corretta assicurandosi che la spina di settaggio si inserisca completamente.

Utilizzando la piastra rimozione coperchio pompa, riposizionare il coperchio di accesso alla pompa e serrare i bulloni del supporto pompa.

Rimuovere tutte le spine di bloccaggio e riposizionare tutti i componenti.

INSTRUCTIONS

GB

ART. 1461/C19
Diesel Engine Setting/Locking & Injection Pump Removal/Installation Tool Kit

IMPORTANT: Always refer to the vehicle manufacturer's service instructions, or proprietary manual, to establish the exact procedures and data. Product Instructions detail applications and the use of tools, with any general instruction provided as a guide only.

Applications:
FORD DURATORQ 2.0, 2.2 & 2.4 Diesel engines in

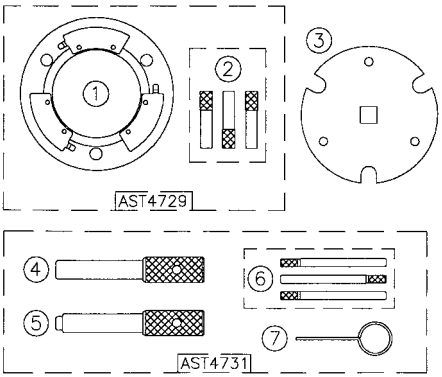
FORD
Mondeo Transit

JAGUAR
X-Type

LDV
Convoy

LTI
Taxi

ABFA, D5BA, D6BA, F3FA, FIFA, FMBA, FMBB, D2FA, D3FA, D4FA, D0FA, F4FA, FXFA, H9FA, HJBA, HJBB, HJBC, HJBE, N7BA, N7BB, QJBA, QJBB, QJBC, SDBA, engines



Kit contents
Note: 1461/C19 Engine Setting/Locking & Pump Removal/Installation Kit

Item	Part Number	Description
1	D729-1	Sprocket Retaining Plate
2	D729-2	Location Pins (Set of 3)
3	D726	Access Cover Removal Plate
4	D727	Flywheel Locking Pin (GOLD)
5	D728	Flywheel Locking Pin (SILVER)
6	D730F1	Locking Pin Set (3)
7	D593-1F	Tensioner Locking Pin

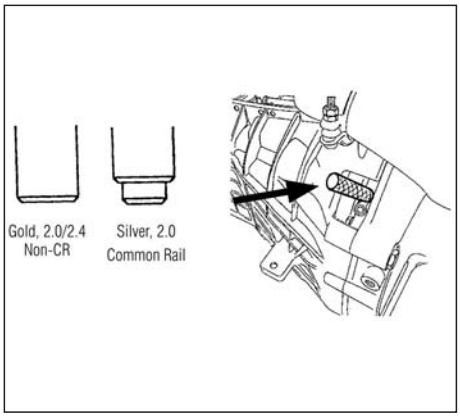
The Ford Duratorq 2.0, 2.2 and 2.4 diesel engines are twin camshaft, chain drive, direct injection diesel engines. The chain drive operates both camshafts and the injection pump. The 2.0 / 2.2 litre engine is usually transverse mounted, driving the front wheels. The 2.4 litre variant is In-line driving the rear wheels.

Part 1
Engine Timing (Setting & Locking engine)

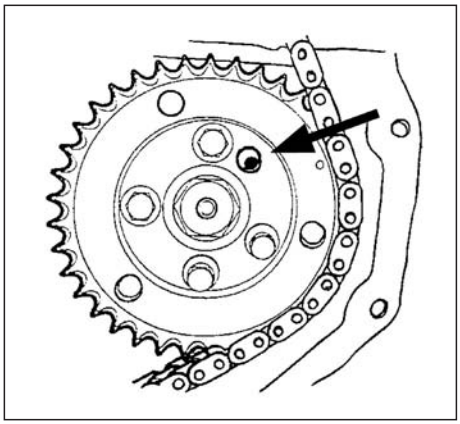
When carrying out service work on the cylinder head, front end, timing cover, chains, tensioners etc., crankshaft, camshaft and injection pump timing positions are retained with locking pins., The 3 pins in the Locking Pin Set, are required for the camshafts (2) and injection pump (1). A larger locking pin is required for the flywheel (crankshaft). There are two types of Flywheel Locking Pins, one for the 2.0/2.2 litre common rail engine (Silver), and one for the 2.0 and 2.4 litre non-common rail engines (Gold).

The timing cover must be removed to gain access to the camshaft sprockets, injection pump, timing chains etc. Removal of the timing cover requires dis-assembly of a number of components including EVR valves, air intake ducting, the radiator, viscous fan and drive belt. Additionally, the outlet hose of the thermostat housing must be released and the water and vacuum pumps removed. The fan idler pulley and crankshaft pulley must be removed.

IMPORTANT: When removing the timing cover, great care must be taken not to distort the cover.



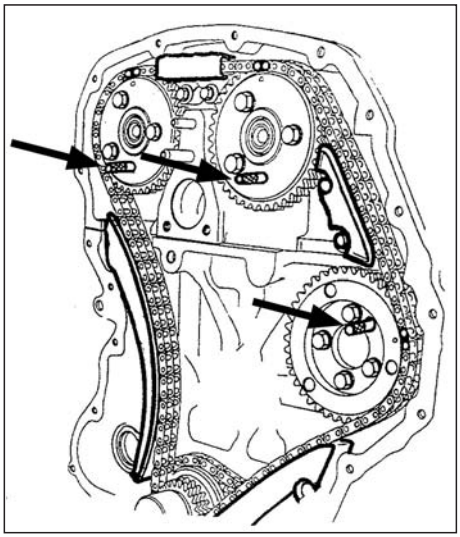
Flywheel Locking Pins
To insert either Flywheel Locking Pin in the correct datum hole, first remove the crankshaft position sensor and then position the flywheel by turning the crankshaft **clockwise** until the timing hole in the injection pump sprocket is positioned at a point **just before** it is fully aligned.



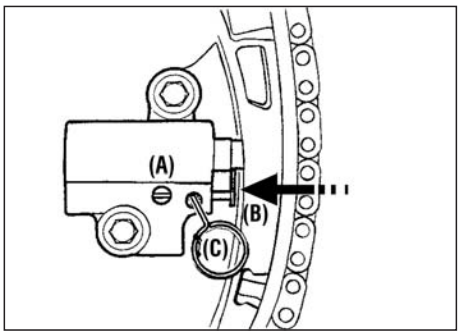
Use the injection pump timing hole to help find the flywheel position for inserting the Locking Pin

Insert the Flywheel Pin through the sensor holder so it rests on the flywheel ring. Apply slight pressure to the end of the pin and turn the crankshaft slowly until the Pin engages the slot in the flywheel ring.
The crankshaft is now at 50° BTDC.

WARNING: DO NOT use the Flywheel Locking Pin to counter-hold the crankshaft when releasing or tightening the crank pulley bolt. The Flywheel Pin is located through the sensor holder which will be damaged if used to restrain the crankshaft. DO NOT turn the engine with the Flywheel Pin fitted.



Locking Pin Set (3)
Camshafts and Injection Pump
Locking Pin Set comprises 3 x identical locking pins, 1 for each of the camshafts and 1 for the injection pump timing.
Fit the 3 pins in position and release the camshaft sprocket bolts and the 4 x injection pump sprocket bolts.



Chain Tensioner Locking Pin
To remove the timing chain, the chain tensioner must be 'locked back' and removed.
Release (A) and simultaneously push back (B) and insert Chain Tensioner Locking Pin through the hole (C) to lock back tensioner.

Remove the tensioner, rail and chain guides, mark the camshaft sprockets as "inlet" and "exhaust" and remove the camshaft and injection pump sprockets with the chain.
IMPORTANT: Locking Pins are designed to allow removal of the sprockets without removing the inserted pins. **DO NOT remove the pins from their timing holes.**

When re-assembling the sprockets, chain and front end, ensure that the 3 copper links on the timing chain align with the timing marks on all three sprockets, and the chain is taut on the non-tensioned side. Loosely tighten the camshaft and injection pump sprocket bolts, re-fit guides and tensioner and withdraw the Locking Pin Set from tensioner to activate it. Fully tighten all sprocket bolts and then remove the 3 locking pins.

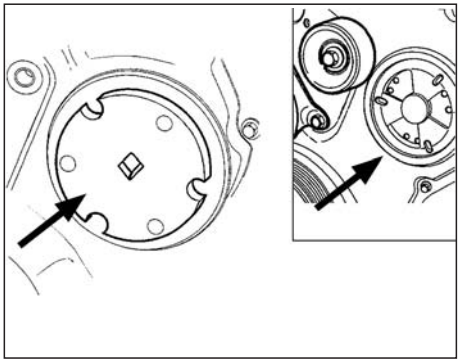
Timing check
To ensure engine timing is correct, turn the engine over, by hand, two revolutions, returning to 50° BTDC and insert the correct Flywheel Locking Pin for the engine.
Check that the 3 x Locking Pins can be inserted into the camshafts and injection pump timing holes.
If none of the Locking Pins will enter - remove the chain and start again.
IMPORTANT: Do not slacken the sprocket bolts unless the locking pins are fitted.
If only the injection pump locking pin will not enter - slacken the 4 sprocket bolts, turn pump shaft nut slightly until the pin enters, then tighten sprocket bolts.

Part 2
Fuel Injection Pump Removal and Installation

NOTE: If a new injection pump is to be fitted, it must be configured to the PCM (powertrain module) using Ford special equipment.

The engine design allows the injection pump to be removed and installed without disturbing the engine timing.
An aperture providing access to the injection pump sprocket is provided in the front cover and by using the sprocket retaining plate and the location pins the pump sprocket can be held in place whilst the pump is removed.

Fuel Injection Pump Removal
Ensure the engine is cold.
Disconnect the battery and drain coolant via the lower hose.
Remove the radiator and detach the PAS reservoir (move to one side).
Remove bonnet lock platform and disconnect pipes/plug from EVR valve.
In addition, detach fuel filter, air intake duct and fuel pipes from pump.
Remove EGR valve, inlet manifold and disconnect cylinder head temperature sensor lead.
Remove the injector pipes from the pump.
NOTE: Remove pipes 1 and 2, followed by 3 and 4, and disconnect injection pump electrical connector.

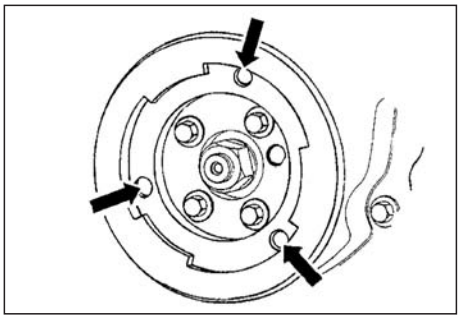


Access Cover Removal Plate

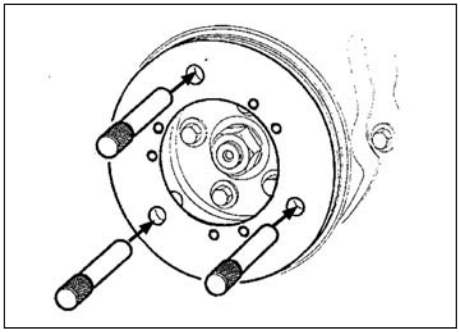
NOTE: The Access Cover Removal Plate is also used to adjust the final positioning of the Sprocket Retaining Plate to allow location pins to be fully inserted, and to remove/install the crankshaft front oil seal.

To remove the pump sprocket access cover, locate the 3 studs on the Removal Plate in the recesses on the cover and using the square drive turn the Removal Plate anti-clockwise to remove cover.

Establish the crankshaft timing position, as described in “Engine Timing” section, by using the injection pump timing hole as a guide. Insert the appropriate Flywheel Locking Pin . The crankshaft is now at 50° BTDC.



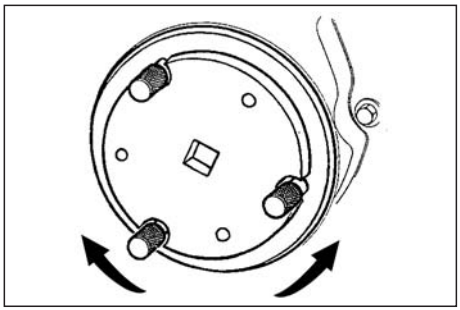
The injection pump securing bolts must be released, using a TX45 socket, to achieve disconnection of the pump body. **NOTE:** These securing bolts cannot be fully removed.



Injection Pump Sprocket Retaining Plate Set Comprises - Retaining Plate and 3 x Location Pins.

Fit the Retaining Plate into the access cover aperture and turn the Plate clockwise so that the ‘spring clips’ mounted on the rear of the Plate locate behind the aperture ‘lugs’ and secure the Plate in the aperture.

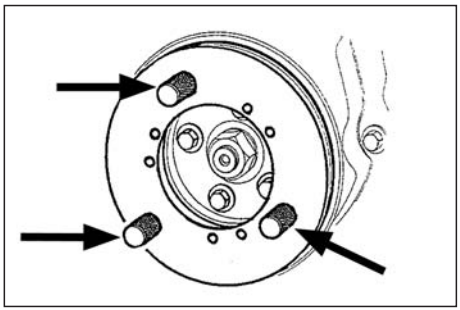
Continue to turn the Plate until the 3 x holes in the Plate align with the 3 x securing bolt holes. Insert the 3 Location Pins through the holes in the Plate and, if possible, into the securing bolt holes
IMPORTANT: At this stage you must ensure that **at least one of the pins is fully located.**



Fit the Access Cover Removal Plate over the Retaining Plate Assembly with the 3 semi-circular cut-outs on its circumference located over the 3 pins.

Using the square drive of this Plate turn it slightly in either direction to adjust the Retaining Plate's position so that **all 3 Location Pins can be fully inserted.**

Remove the Plate.



Location Pins must be fully inserted

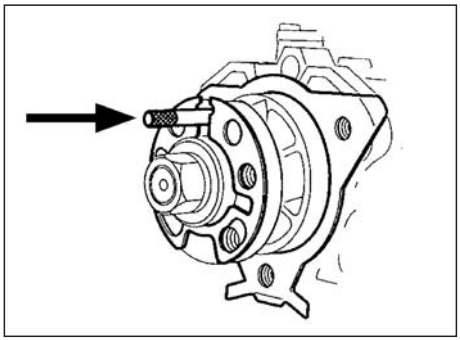
WARNING: All 3 x Location Pins MUST be fully inserted before undoing the sprocket retaining bolts. If the pump sprocket is not secured correctly and moves, the timing cover will need to be removed and the chain tensioner re-set.

Remove the 4 x injection pump sprocket retaining bolts releasing the pump from the sprocket.

At the rear of the pump - slacken the bolts fixing the pump to its mounting bracket and also remove the bolts fixing the bracket to the cylinder block.

Remove the pump ensuring the spacer remains on the front flange.
Remove injection pipes from pump.

Fuel Injection Pump Installation



Fit the supply and return pipes to the pump using new washers and fit spacer and new gasket.

Fit one of the Locking Pins through the slot in the pump flange **prior to re-locating the pump.**

Clean and Loctite (270) the 3 x securing bolts and re-locate the pump in its position passing the Locking Pin fitted in the pump through the sprocket timing hole.

Loosely secure the mounting bracket to the cylinder block.

Fully screw in the 4 sprocket retaining bolts, then release them back 1/4 turn.

Remove the 3 x Location Pins securing the pump sprocket and remove Retaining Plate.

Tighten the 3 x injection pump securing bolts (T45) and then fully tighten the sprocket retaining bolts.

Remove the Locking Pin from the Injection Pump.

Checking pump timing

Paint mark the crankshaft position on crank pulley and timing cover.
Remove the Flywheel Locking Pin and turn the engine over twice, by hand, returning to the crank paint timing marks.
Insert the Flywheel Locking Pin.
Check that pump timing is correct by ensuring the Locking pin can be fully inserted in the pump.

Using the Access Cover Removal Plate, re-fit the access cover, tighten the 4 pump mounting bracket bolts to secure the bracket to pump and cylinder block.

Remove all Locking Pins and re-fit all components.

ART. 1461/C19
Calage et extraction de la pompe des moteurs Diesel Ford

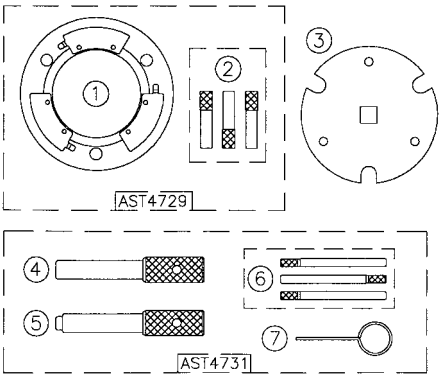
IMPORTANT : il est conseillé de se reporter toujours à la notice d'usine du fabricant pour avoir une information actualisée concernant les procédures et données associées à celle-ci. .

Applications :
FORD DURATORQ 2.0, 2.2 & 2.4

FORD
Mondeo Transit

JAGUAR
X-Type

Codes moteur :
ABFA, D5BA, D6BA, F3FA, FIFA, FMBA, FMBB, D2FA, D3FA, D4FA, D0FA, F4FA, FXFA, H9FA, HJBA, HJBB, HJBC, HJBE, N7BA, N7BB, QJBA, QJBB, QJBC, SDBA.



Contenu du kit

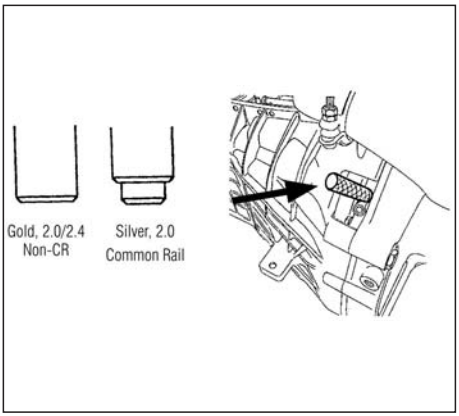
Numéro	Article	Description
1	D729-1	Plaque de blocage poulies
2	D729-2	Goupilles de réglage (jeu de 3 goupilles)
3	D726	Plaque pour le retrait du couvercle de la pompe
4	D727	Goupille de blocage du volant (OR)
5	D728	Goupille de blocage du volant (ARGENT)
6	D730F1	Goupilles de blocage (3)
7	D593-1F	Goupilles de blocage galet tendeur

Les moteurs diesel Ford Duratorg 2.0, 2.2 et 2.4 ont un double arbre à cames en tête commandés par une chaîne et sont de type à injection directe. La chaîne de distribution actionne aussi bien les arbres à cames que la pompe à injection.
Les moteurs de 2,0 / 2,2 litres sont généralement montés transversalement et à traction avant. Pour la version de 2,4 litres le moteur est monté en ligne et à traction arrière.

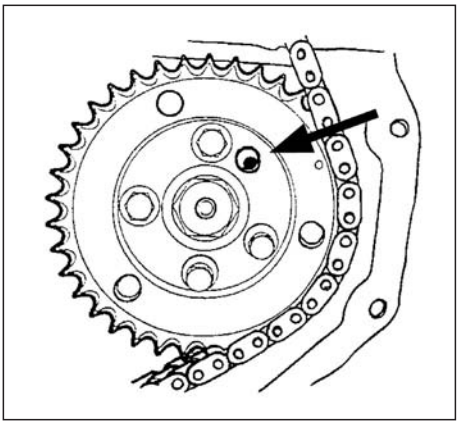
Partie 1
Calage du moteur
Pour effectuer des opérations sur la distribution, les arbres à cames, l'arbre moteur et la poulie de la pompe sont maintenus en place à l'aide de goupilles de blocage.
Les 3 goupilles de blocage sont utilisées pour l'arbre moteur (2) et la pompe d'injection (1). Une goupille de blocage plus grande est utilisé pour le volant.
Il existe deux types de goupilles de blocage du volant : une pour les moteurs de 2,0/2,2 litres common rail (ARGENT) et une pour les moteurs 2,0/2,4 litres non common rail (OR).

Le carter de la distribution doit être enlevé pour avoir accès aux poulies de la distribution et de la pompe d'injection. Pour enlever le carter de la distribution, il faut d'abord enlever diverses composantes telles que la vanne EGR, les conduites de l'aire, le radiateur, le ventilateur et la courroie des accessoires. Il faut par ailleurs enlever les tuyaux externes du thermostat et la pompe du circuit, la poulie du climatiseur ainsi que la poulie relative sur l'arbre moteur.

IMPORTANT : lors de l'enlèvement du carter de la distribution, veillez à ne pas le déformer.



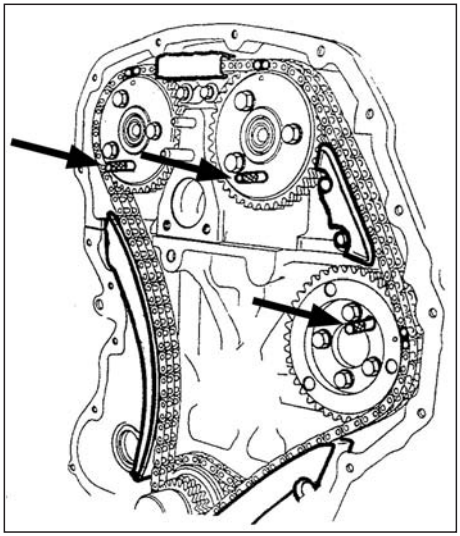
Goupille de blocage du volant
Pour insérer correctement la goupille de blocage du volant dans le trou ad hoc, enlever tout d'abord le capteur de position de l'arbre moteur puis positionner le volant en le tournant dans le sens horaire jusqu'à ce que le trou de calage de la poulie de la pompe d'injection soit quasiment aligné.



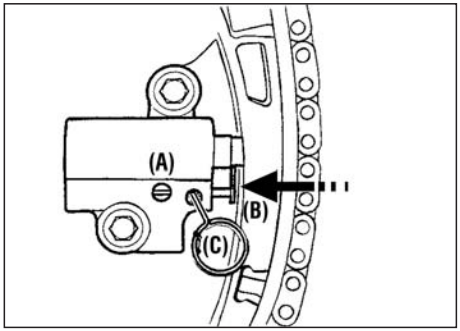
Utiliser le trou de calage de la pompe d'injection afin de trouver la bonne position sur le volant pour insérer la goupille de blocage.

Insérer la goupille de blocage du volant dans le trou du capteur jusqu'à ce qu'elle soit alignée au trou présent sur le volant. Exercer une légère pression sur l'extrémité de la goupille et tourner lentement l'arbre moteur jusqu'à ce que la goupille soit bien rentrée dans le trou du volant. L'arbre moteur se trouve alors à 50° avant le PMH.

ATTENTION : Ne pas utiliser la goupille de blocage du volant pour bloquer l'arbre moteur lorsque l'on souhaite dévisser ou serrer les boulons des poulies. La goupille du volant étant positionnée à la place du capteur, une charge excessive endommagerait le siège du capteur, en compromettant ainsi le bon fonctionnement du moteur; ne pas tourner le moteur lorsque la goupille du volant est insérée.



Goupilles de blocage (3)
Arbres à cames et pompe d'injection
Le jeu de goupilles de blocage est composé de 3 pièces identiques : 1 pour chaque arbre à cames et une pour la pompe d'injection. Mettre les 3 goupilles en place puis dévisser les boulons des poulies des arbres à cames et de la poulie de la pompe d'injection.



Goupilles de blocage du galet tendeur de la chaîne

Pour enlever la chaîne de distribution le galet tendeur doit se trouver en position complètement fermé.
Pour cela, relâcher (A) et simultanément pousser (B) puis introduire la goupille de blocage du galet tendeur dans le trou (C).

Enlever le galet tendeur, le guide-chaînes et la voie de poussée ; marquer les poulies d'"aspiration" et d'"échappement" et les enlever de l'arbre à cames, puis enlever les poulies de la pompe d'injection avec la chaîne.

IMPORTANT : les goupilles de blocage sont réalisées de façon à pouvoir enlever les poulies sans devoir extraire les goupilles.
Ne pas sortir les goupilles de leurs trous.

Pour le réassemblage des poulies et de la chaîne, veiller à ce que les 3 maillons de couleur cuivrée sur la chaîne soit alignés, respectivement, avec les 3 signes sur les poulies et que la chaîne soit tendue du côté opposé du galet tendeur. Serrer manuellement les boulons des poulies, réinstaller les guides et le galet tendeur puis relâcher la goupille de blocage du galet tendeur de façon à ce qu'il fonctionne. Serrer tous les boulons des poulies puis enlever les 3 goupilles de blocage.

Calage
Pour vérifier que le calage du moteur a bien été réalisé, faire faire deux tours complets au moteur à la main, en le repositionnant 50° avant le PMH puis insérer la goupille de blocage du volant adéquate.
Insérer les 3 goupilles de blocage sur l'arbre à cames et sur la pompe d'injection.
Au cas où une seule même des goupilles de blocage ne rentrerait pas, répéter la procédure décrite au point 3.

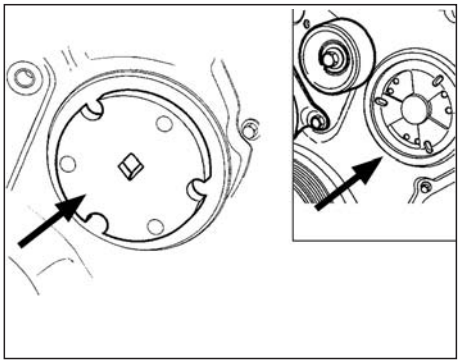
IMPORTANT : Ne pas desserrer les boulons des poulies tant que les goupilles de blocage ne sont pas correctement installées.
Si la goupille de blocage de la pompe d'injection ne s'insère pas correctement, desserrer les 4 boulons, tourner légèrement l'arbre de la pompe jusqu'à ce que la goupille entre bien puis serrer les boulons.

Partie 2
Enlèvement et installation de la pompe d'injection.

REMARQUE : si la pompe d'injection à installer est neuve, celle-ci doit être configurée avec le PCM (Powertrain Control Module) en utilisant l'équipement Ford ad hoc.

La configuration du moteur permet d'enlever et d'installer la pompe d'injection sans altérer le calage.
L'ouverture pratiquée sur le carter de distribution permet d'accéder à la pompe d'injection et, en utilisant la plaque de blocage des poulies et les goupilles de réglage, la poulie de la pompe peut être maintenue en position pendant que l'on enlève la pompe.

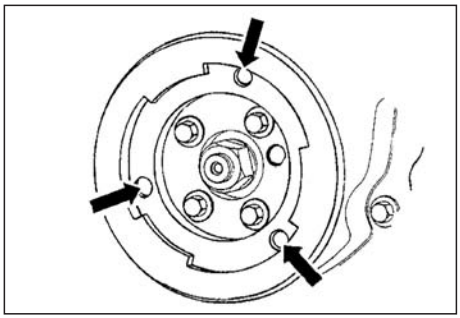
Enlèvement de la pompe d'injection.
S'assurer que le moteur soit froid.
Débrancher la batterie et vidanger le liquide de refroidissement par le manchon inférieur.
Enlever le radiateur et débrancher le réservoir de collecte en le déplaçant latéralement.
Enlever la plaque de blocage du capot et débrancher les tuyaux et les raccordements de la vanne EGR.
Détacher également de la pompe le filtre à carburant, la conduite d'aspiration et les tuyaux du carburant. Enlever la vanne EGR, le collecteur d'aspiration et détacher le capteur de température.
Enlever les tuyaux des injecteurs de la pompe.
REMARQUE : enlever les tuyaux 1 et 2, puis les tuyaux 3 et 4, et débrancher enfin le connecteur électrique de la pompe.



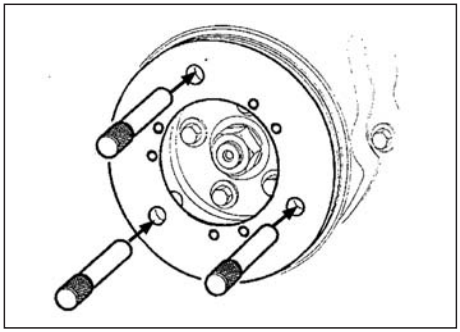
Plaque pour le retrait du couvercle de la pompe

REMARQUE : La plaque pour enlever le couvercle de la pompe est également utilisée pour le positionnement final de la plaque de blocage des poulies, pour insérer complètement les goupilles de réglage et pour enlever et installer le déflecteur d'huile de l'arbre à cames.

Pour enlever le couvercle d'accès à la poulie de la pompe, localiser les 3 prisonniers présents sur la plaque d'enlèvement du couvercle de la pompe puis, en utilisant un cliquet ou une clé en T, tourner la plaque dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Positionner l'arbre moteur comme cela est décrit dans la procédure "calage".



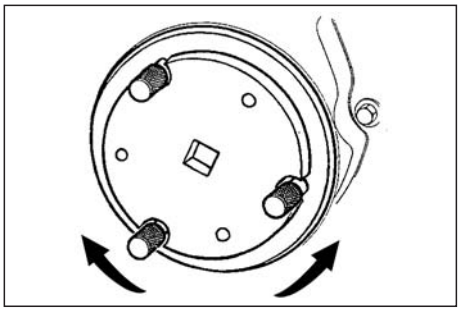
À l'aide d'une clé Torx® n°45, desserrer les boulons qui retiennent la pompe puis sortir la pompe du moteur. **REMARQUE :** ces boulons ne peuvent pas être enlevés complètement.



Plaque de blocage des poulies de la pompe d'injection

Fixer la plaque dans l'ouverture présente sur le carter et la tourner dans le sens horaire jusqu'à ce que les ressorts s'enclenchent dans les emplacements prévus pour retenir celle-ci.

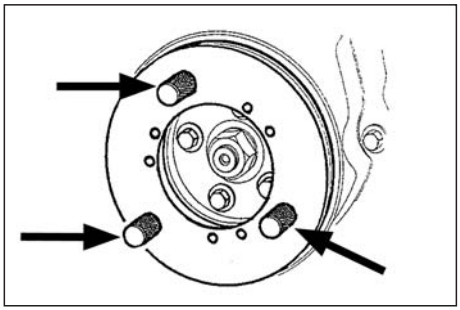
Continuer à tourner la plaque jusqu'à ce que les trois trous soient alignés aux trous des boulons Torx® 45.
Introduire les 3 goupilles de réglage dans les trous de la plaque et, si cela est possible, également à l'intérieur des trous des Torx® 45.
IMPORTANT : dans cette phase, s'assurer qu'**au moins une des goupilles soit complètement insérée**.



Positionner la plaque d'enlèvement du couvercle de la pompe sur la plaque de blocage des poulies de la pompe d'injection en alignant les demi-cercles aux goupilles.

À l'aide d'un cliquet ou d'une clé en T, tourner légèrement dans chacun des deux sens afin d'introduire parfaitement la plaque.

Enlever la plaque.



Les goupilles de réglage doivent être parfaitement insérées

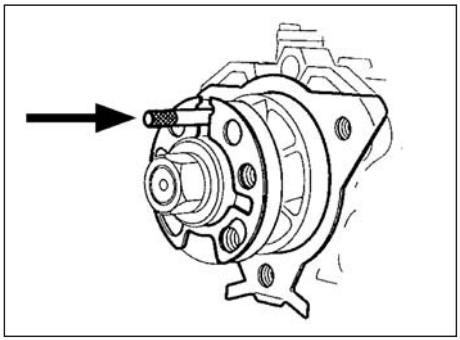
ATTENTION : les 3 goupilles de réglage doivent être parfaitement insérées avant de dévisser les boulons de la poulie. Si la poulie de la pompe n'est pas fixée correctement et bouge, le carter de la distribution devra être enlevé et le galet tendeur de la chaîne devra être réglé de nouveau.

Enlever les boulons qui retiennent la poulie de la pompe.

À l'arrière de la pompe, dévisser les boulons qui fixent la pompe à son support et enlever les boulons qui fixent le support au cylindre.

Enlever la pompe en s'assurant que l'écarteur reste sur la partie avant de la bride.
Enlever les tuyaux d'injection de la pompe.

Installation de la pompe d'injection.



Fixer les tuyaux d'aller et de retour à la pompe en utilisant des joints neufs.

Fixer l'une des goupilles de blocage dans le trou de la bride de la pompe **avant de réinstaller la pompe**.

Nettoyer et fixer avec du Loctite (270) les 3 boulons Torx® puis remettre la pompe en place en faisant passer la goupille de blocage fixée dans la pompe à travers le trou pour le calage de la poulie.

Visser manuellement le support au bloc des cylindres.

Serrer complètement les boulons de la poulie, puis les desserrer d'1/4 de tour.

Enlever les goupilles de réglage en assujettissant la poulie de la pompe puis enlever la plaque de blocage.

Serrer les boulons Torx® 45 et les boulons de la poulie de la pompe.
Enlever les goupilles de blocage de la pompe d'injection.

Contrôle du calage de la pompe

Marquer la position de l'arbre moteur sur la poulie et sur le carter de distribution.
Enlever la goupille de blocage du volant et faire accomplir au moteur deux révolutions manuelles jusqu'à ce que les marques soient alignées.
Introduire la goupille de blocage du volant.
Contrôler si le calage est correct en s'assurant que la goupille de réglage entre complètement.

En utilisant la plaque de retraite du couvercle de la pompe, remettre le couvercle d'accès à la pompe en place puis serrer les boulons du support de la pompe.

Enlever toutes les goupilles de blocage puis remettre toutes les composantes en place.

GEBRUIKSAANWIJZING

NL

ART. 1461/C19
Ford dieselmotoren afstellen en de pomp verwijderen

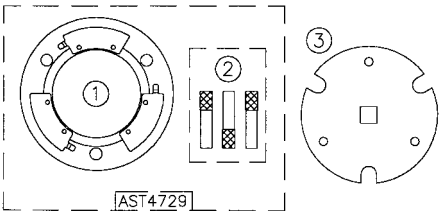
BELANGRIJK: voor de juiste procedures en gegevens wordt aanbevolen altijd de handleiding van de fabrikant voor de werkplaats te raadplegen.

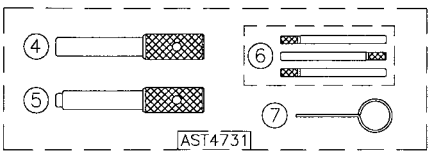
Toepassingen:
FORD DURATORQ 2.0, 2.2 & 2.4

FORD
Mondeo Transit

JAGUAR
X-Type

Motorcodes:
ABFA, D5BA, D6BA, F3FA, FIFA, FMBA, FMBB, D2FA, D3FA, D4FA, D0FA, F4FA, FXFA, H9FA, HJBA, HJBB, HJBC, HJBE, N7BA, N7BB, QJBA, QJBB, QJBC, SDBA.





Inhoud van de kit

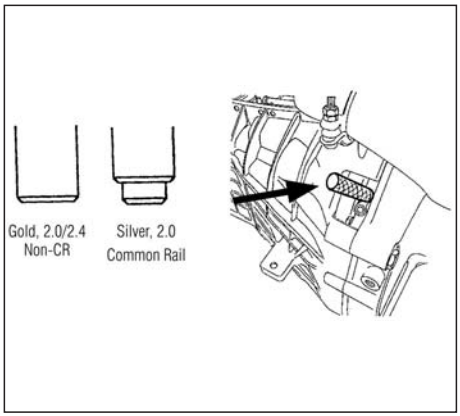
Nummer	Artikel	Beschrijving
1	D729-1	Blokkeerplaat riemschijven
2	D729-2	Stelpinnen (Set van 3)
3	D726	Demontageplaat pompdeksel
4	D727	Borgpen vliegwiel (GOUD)
5	D728	Borgpen vliegwiel (ZILVER)
6	D730F1	Borgpennen vliegwiel (3)
7	D593-1F	Borgpen spanner

De dieselmotoren Ford Duratorg 2.0 en 2.4 hebben een dubbele nokkenas op de kop met kettingbesturing en directe inspuiting. De distributieketting beweegt zowel de nokkenassen als de injectiepomp.
De 2.0 /2.2 liter motoren zijn over het algemeen dwars gemonteerd en hebben voorwielaandrijving. Het 2.4 liter model heeft een lijnmotor met achterwielaandrijving.

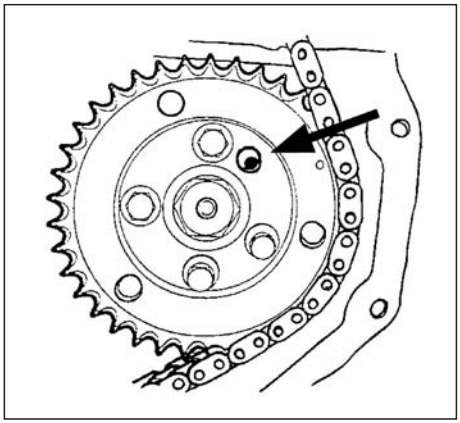
Deel 1
De motor afstellen
Als er werkzaamheden op de distributie worden verricht, worden de nokkenassen, de motoras en de riemschijf van de pomp met behulp van de borgpennen op hun plaats gehouden.
De 3 borgpennen zijn nodig voor de motoras (2) en de injectiepomp (1). Voor het vliegwiel is een grotere borgpen is nodig.
Er zijn twee soorten borgpennen voor het vliegwiel: één voor 2.0/2.2 liter common rail motoren (ZILVER), en één voor 2.0 / 2.4 liter motoren, die geen non-common rail zijn (GOUD).

Het distributiecarter moet worden verwijderd om toegang te krijgen tot de riemschijven van de distributie en van de injectiepomp. Om het distributiecarter te verwijderen, moet eerst een aantal onderdelen worden verwijderd, waaronder de EGR-klep, de luchtleidingen, de radiator, de ventilator en de riem van de accessoires. Bovendien moeten de externe buizen van de thermostaat en de pomp van het circuit, de riemschijf van de airco met bijbehorende riemschijf op de motoras worden verwijderd.

BELANGRIJK: let er bij het verwijderen van het distributiecarter heel goed op dat hij niet wordt vervormd.



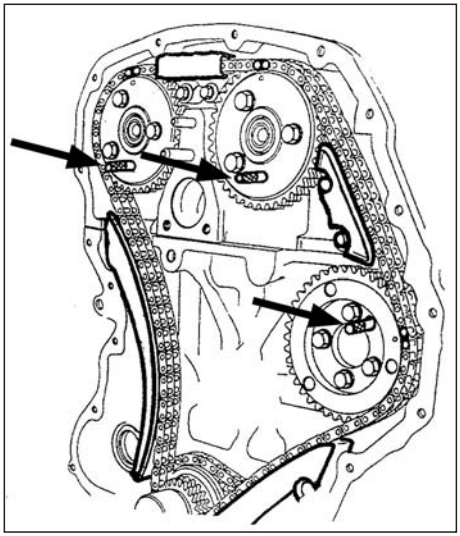
Borgpen vliegwiel
Om de borgpen goed in de speciale opening aan te brengen, verwijdert u eerst de positiesensor van de motoras en plaatst u het vliegwiel vervolgens door het met de klok mee te draaien, tot het afstelgat van de riemschijf van de injectiepomp bijna is uitgelijnd.



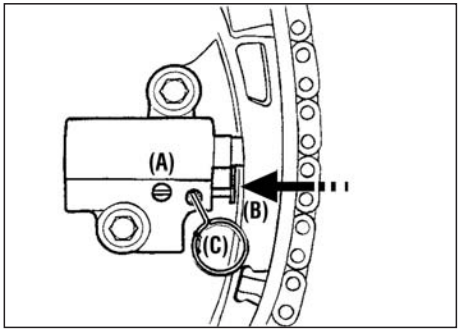
Gebruik het afstelgat van de injectiepomp om u te helpen de juiste stand op het vliegwiel te vinden om de borgpen aan te brengen.

Doe de borgpen van het vliegwiel in het gat van de sensor tot het met het gat in het vliegwiel samenvalt. Oefen een licht druk op het uiteinde van de pen uit en draai de motoras langzaam tot de pen perfect in het gat van het vliegwiel valt. De motoras bevindt zich zo op 50° voor de PMS.

LET OP: Gebruik de borgpen van het vliegwiel niet om de motoras te blokkeren als de bouten van de riemschijven worden los- en aangedraaid. Omdat de vliegwielpen in de plaats van de sensor is aangebracht, wordt de plaats van de sensor beschadigd als hij te stevig wordt aangedraaid, wat de goede werking van de motor schaadt. Draai de motor niet als de vliegwielpen is aangebracht.



Borgpen vliegwiel (3)
Nokkenas en injectiepomp
De set borgpennen bestaat uit 3 precies dezelfde stukken, 1 voor elke nokkenas en één voor de injectiepomp. Breng de 3 pennen aan en draai de bouten van de riemschijven van de nokkenassen en van de riemschijf van de injectiepomp los.



Borgpennen kettingspanner
Om de distributieketting te verwijderen, moet de spanner zich op de volledig gesloten stand bevinden en vervolgens worden verwijderd.

Om dit te doen, draait u (A) los, duwt u tegelijkertijd tegen (B) en brengt u de borgpen van de spanner in het gat aan (C).

Verwijder de spanner, de ketting- en railgeleiding. Merk de in- en uitlaatriemschijven en verwijder ze van de nokkenas. Verwijder de riemschijven van de injectiepomp met de ketting.

BELANGRIJK: de borgpennen zijn zodanig gemaakt dat de riemschijven kunnen worden verwijderd zonder de pennen te moeten wegnemen.
Haal de pennen niet uit de gaten.

Bij de hermontage van de riemschijven en de ketting verzekert u zich ervan dat de 3 koperkleurige schakels van de ketting respectievelijk met de 3 merktekens op de riemschijven zijn uitgelijnd en dat de ketting aan de ongespannen kant is gespannen. Schroef de bouten van de riemschijven met de hand aan. Breng de geleidingen en de spanner weer aan en trek de borgpen uit de spanner om hem te laten werken. Draai alle bouten van de riemschijven aan en verwijder de 3 borgpennen.

Het afstellen
Om u ervan te verzekeren dat de motor goed is afgesteld, draait u de motor met de hand en laat u hem drie hele toeren draaien, zet u hem weer op 50° voor de PMS en brengt u de speciale borgpen van het vliegwiel aan.
Steek de drie borgpennen in de nokkenas en in de injectiepomp.
Als het toevallig niet lukt één van de borgpennen aan te brengen, herhaalt u de procedure van punt 3.

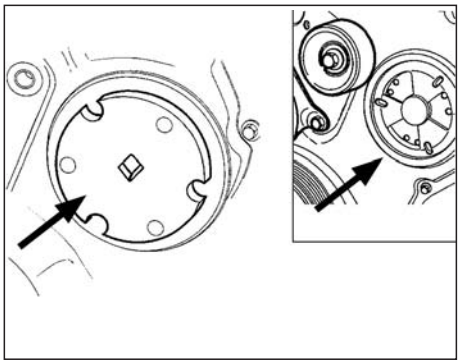
BELANGRIJK: Draai de bouten van de riemschijven niet los zolang de borgpennen niet goed zijn aangebracht.
Als de borgpen van de injectiepomp niet goed kan worden aangebracht, draait u de 4 bouten los, draait u de pompas een beetje tot de pen erin valt en draait u de bouten vervolgens weer aan.

Deel 2
De injectiepomp verwijderen en monteren.

NB: Als de injectiepomp die moet worden gemonteerd nieuw is, moet hij met de PCM (powertrain control module) worden geconfigureerd. Gebruik hiervoor specifiek Ford gereedschap.

Door de configuratie van de motor kan de injectiepomp worden verwijderd en gemonteerd zonder de afstelling te schaden.
Door een opening op het distributiecarter kan toegang worden verkregen tot de injectiepomp en door de blokkeerplaat van de riemschijven en de stelpinnen te gebruiken, kan de riemschijf van de pomp tegen worden gehouden, terwijl de pomp wordt verwijderd.

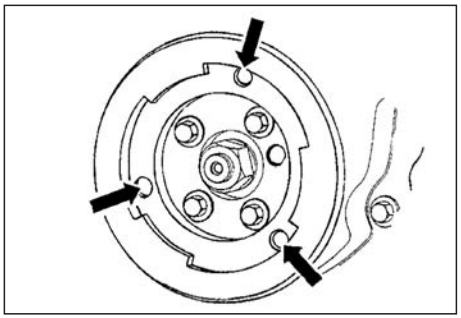
De injectiepomp verwijderen.
Verzeker u ervan dat de motor koud is.
Koppel de accu los en ontdoe de onderste slang van koelvloeistof.
Verwijder de radiator en maak het opvangreservoir los. Verplaats het naar een kant.
Verwijder de blokkeerplaat van de kap en koppel de slangen en de verbindingen van de EGR-klep los.
Maak bovendien het brandstoffilter, de aanzuigleiding en de slangen van de brandstofpomp los. Verwijder de EGR-klep, het aanzuigspruitstuk en koppel de temperatuursensor los.
Verwijder de slangen van de pompinjectors.
NB: Verwijder de slangen 1 en 2, gevolgd door 3 en 4 en koppel de elektrische aansluiting van de pomp.



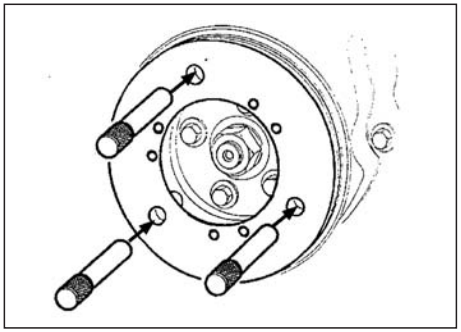
Demontageplaat pompdeksel

NB: De demontageplaat pompdeksel wordt ook gebruikt voor de uiteindelijke plaatsing van de blokkeerplaat van de riemschijven, om de stelpinnen volledig aan te brengen en om de olieafdichting van de nokkenas aan te brengen.

Om het toegangsdeksel tot de riemschijf van de pomp te verwijderen, zoekt u de 3 stiftschroeven op de demontageplaat van het pompdeksel en draait u de plaat met behulp van een krikje of een T-sleutel tegen de klok in. Plaats de motoras zoals in de afstelfase wordt beschreven.



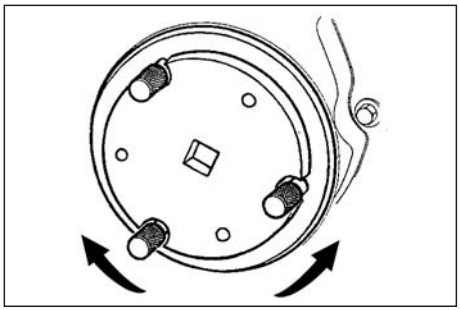
Met behulp van een Torx® sleutel van 45, draait u de bouten los die de pomp vastzetten en neemt u de pomp van de motor. **NB:** deze bouten kunnen niet volledig worden verwijderd.



Blokkeerplaat riemschijven injectiepomp

Bevestig de plaat in de opening van het carter en draai hem **met de klok mee** tot de veren in de speciale plaatsen vallen om hem vast te zetten.

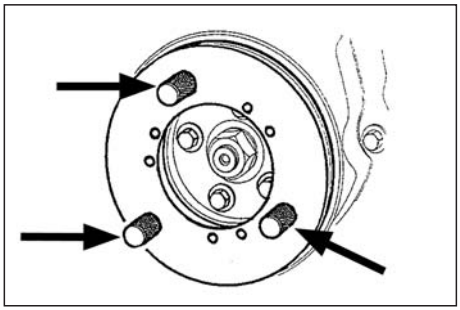
Blijf de plaat draaien tot de drie gaten met de gaten van de Torx® 45 bouten zijn uitgelijnd. Steek de 3 stelpinnen in de gaten van de platen en, indien mogelijk, ook in de gaten van de Torx® 45.
BELANGRIJK: verzeker u er in deze fase van, dat **minstens één van de pinnen volledig is aangebracht**.



Plaats de demontageplaat van het pompdeksel op de blokkeerplaat van de riemschijven van de injectiepomp en laat de halfronde openingen met de pinnen samenvallen.

Met behulp van een krikje of een T-sleutel draait u ze beide kanten op om de plaat perfect aan te brengen.

De plaat verwijderen.



De stelpinnen moeten perfect zijn aangebracht

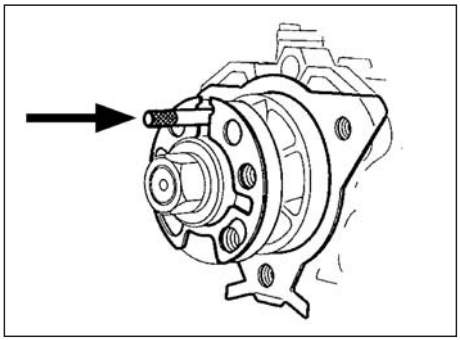
LET OP: de 3 stelpinnen moeten perfect zijn aangebracht, alvorens de bouten van de riemschijf los te draaien. Als de riemschijf van de pomp niet goed is vastgezet en beweegt, moet het distributiecarter worden verwijderd en de kettingspanner opnieuw worden afgesteld.

Verwijder de bouten, die de riemschijf van de pomp vastzetten.

Aan de achterkant van de pomp schroeft u de bouten los, die de pomp aan de montagebeugel bevestigen en verwijdert u de bouten, die de montagebeugel aan de cilinder vastzetten.

Verwijder de pomp en verzeker u ervan dat het afstandsstuk aan de voorkant van de flens blijft. Verwijder de injectieslangen van de pomp.

De injectiepomp monteren



Bevestig de toe- en afvoerslangen aan de pomp en gebruik nieuwe dichtingen.

Bevestig één van de borgpennen in de opening in de pompflens, **voordat u de pomp weer monteert.**

Reinig en zet de 3 Torx® bouten met Loctite (270) vast. Zet de pomp weer op zijn plaats terug. Haal de borgpen die aan de pomp is bevestigd door het gat om de riemschijf af te stellen.

Schroef de montagebeugel met de hand aan het cilinderblok.

Draai de bouten van de riemschijf volledig aan en draai ze vervolgens 1/4 slag los.

Verwijder de stelpinnen en zet de riemschijf van de pomp vast. Verwijder de blokkeerplaat.

Draai de Torx® 45 bouten en de bouten van de riemschijf van de pomp aan.
Verwijder de borgpennen van de injectiepomp.

Controle van de afstelling van de pomp

Geef de plaats van de motoras op de riemschijf en op het distributiecarter aan.
Verwijder de borgpen van het vliegwiel en laat de motor met de hand twee omwentelingen maken tot de merktekens samenvallen.
Breng de borgpen van het vliegwiel aan.
Controleer of de afstelling goed is, door u ervan te verzekeren dat de stelpin er helemaal in kan worden aangebracht.

Met behulp van de demontageplaat van het pompdeksel zet u het deksel weer terug, dat toegang tot de pomp verschaft en draait u de bouten van de pompsteun aan.

Verwijder alle borgpennen en zet alle onderdelen weer op hun plaats terug.

GEBRAUCHSANWEISUNG

D

ART. 1461/C19
Spritzverstellung und Herausziehen der Pumpe aus Ford Dieselmotoren

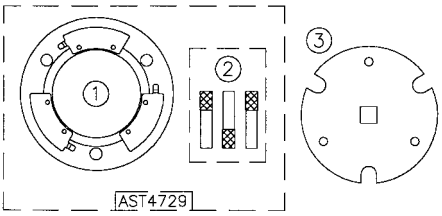
WICHTIG: Um stets auf dem neuesten Stand hinsichtlich exakter Vorgehensweisen und Daten zu sein, sollte immer im Werkstattheft der Herstellerfirma nachgeschlagen werden.

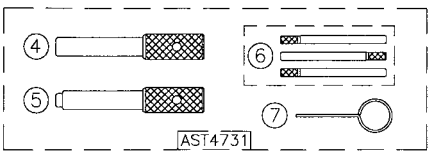
Anwendungen:
FORD DURATORQ 2.0, 2.2 & 2.4

FORD
Mondeo Transit

JAGUAR
X-Type

Motorcodes:
ABFA, D5BA, D6BA, F3FA, FIFA, FMBA, FMBB, D2FA, D3FA, D4FA, D0FA, F4FA, FXFA, H9FA, HJBA, HJBB, HJBC, HJBE, N7BA, N7BB, QJBA, QJBB, QJBC, SDBA.





Inhalt des Satzes

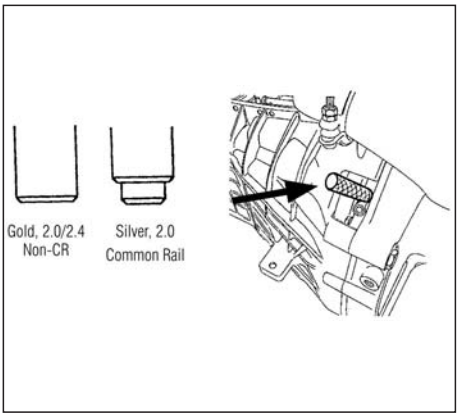
Nummer	Artikel	Beschreibung
1	D729-1	Riemenscheiben-Sperrplatte
2	D729-2	Stellstifte (Set of 3)
3	D726	Platte zur Entfernung des Pumpendeckels
4	D727	Sperrstift Schwungrad (GOLD)
5	D728	Sperrstift Schwungrad (SILBER)
6	D730F1	Sperrstifte (3)
7	D593-1F	Spannersperrstifte

Die Dieselmotoren Ford Duratorg 2.0, 2.2 und 2.4 haben eine doppelte Nockenwelle am Kopf, sind kettengesteuert und mit Direkteinspritzung. Die Steuerkette bewegt sowohl die Nockenwellen als auch die Einspritzpumpe.
Die 2.0 / 2.2 Liter Motoren mit Vorderradantrieb werden im Allgemeinen quer montiert. Die 2,4 Liter Version sieht einen Reihenmotor mit Hinterradantrieb vor.

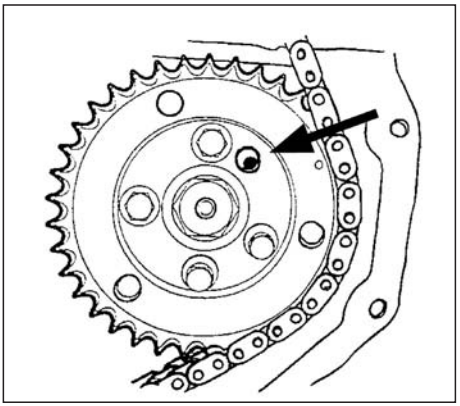
Teil 1
Spritzverstellung Motor
Während an der Steuerung ausgeführter Tätigkeiten werden die Nockenwellen, die Motorwelle und die Riemenscheibe der Pumpe durch Sperrstifte in ihrer Position gehalten. Die 3 Sperrstifte dienen zum Halt von Motorwelle (2) und Einspritzpumpe (1). Ein größerer Sperrstift dient für das Schwungrad. Es gibt zwei Arten von Schwungrad-Sperrstiften, einen für 2.0 / 2.2 Liter Motoren Common Rail (SILBER) und einen für 2.0 / 2.4 Liter Motoren Non Common Rail (GOLD).

Um Zugang zu den Riemenscheiben der Steuerung und der Einspritzpumpe zu erhalten, muss die Abdeckung der Steuerung entfernt werden. Um diese entfernen zu können, muss zuvor eine Anzahl an Komponenten abmontiert werden. Hierzu zählen das EGR-Ventil, die Luftleitungen, der Kühler, das Lüfterrad und der Zubehörriemen. Außerdem müssen die externen Thermostatschläuche, die Pumpe des Kreislaufs, die Riemenscheibe der Klimaanlage mit der zugehörigen Riemenscheibe auf der Motorwelle entfernt werden.

WICHTIG: Beim Entfernen der Steuerungsabdeckung darauf achten, dass diese nicht verformt wird.



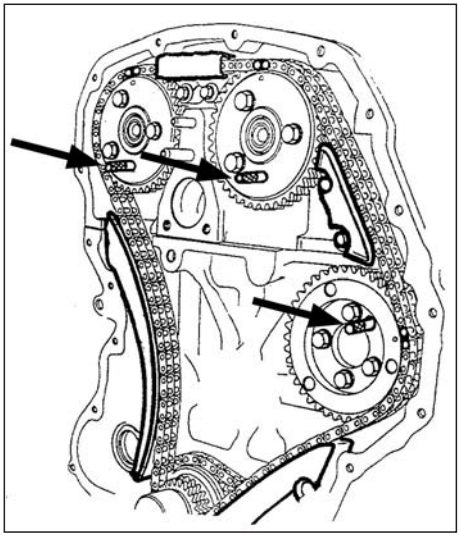
Sperrstift Schwungrad
Zum korrekten Einsatz des Schwungrad-Sperrstifts in der vorgesehenen Bohröffnung, muss zunächst der Positionierungssensor der Motorwelle entfernt werden. Anschließend das Schwungrad, durch Drehen im Uhrzeigersinn bis die Bohröffnung zur Spritzverstellung der Einspritzpumpen-Riemenscheibe fast fluchtet, positionieren.



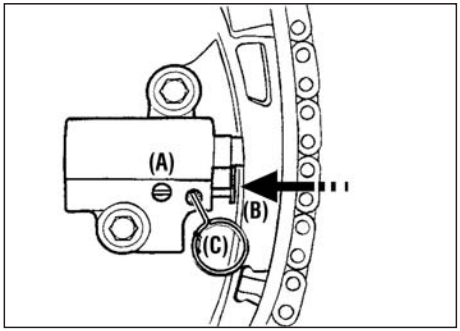
Die Bohröffnung der Spritzverstellung der Einspritzpumpe als Anhaltspunkt für die richtige Position auf dem Schwungrad zum Einsetzen des Sperrstifts verwenden.

Den Schwungrad-Sperrstift in die Bohröffnung des Sensors einführen, bis dieser mit der Bohröffnung auf dem Schwungrad übereinstimmt. Einen leichten Druck auf das Stiftende ausüben und die Motorwelle langsam so weit drehen bis sich der Stift perfekt in die Bohröffnung des Schwungrads einfügt. Die Motorwelle befindet sich somit 50° vor dem OT.

ACHTUNG: Den Schwungrad-Sperrstift nicht zur Befestigung der Motorwelle verwenden, während die Riemenscheibenbolzen los- und festgeschraubt werden. Da der Schwungrad-Stift anstelle des Sensors positioniert wird, würde eine übermäßige Belastung den Sensorsitz beschädigen und somit die reguläre Funktion des Motors beeinträchtigen. Den Motor bei eingesetztem Schwungrad-Stift nicht drehen.



Sperrstifte (3)
Nockenwellen und Einspritzpumpe
Der Sperrstiftsatz besteht aus 3 identischen Teilen. Jeweils 1 für jede Nockenwelle und 1 für die Einspritzpumpe. Die 3 Stifte positionieren und die Bolzen der Nockenwellen-Riemenscheiben und der Einspritzpumpen-Riemenschiebe lösen.



Kettenspannersperrstifte
Zum Entfernen der Steuerkette muss der Spanner komplett geschlossenen sein und dann entfernt werden.

Hierzu (A) loslassen, gleichzeitig (B) drücken und den Spannersperrstift in die Bohröffnung (C) einsetzen.

Den Spanner, die Kettenführung und Stoßführung entfernen; die „Einlass-„ und „Auslass-" Riemenscheiben kennzeichnen und von der Nockenwelle nehmen. Die Nockenwellen der Einspritzpumpe mit der Kette entfernen.

WICHTIG: Die Sperrstifte sind so gemacht, dass die Riemenscheiben entfernt werden können, ohne erstere herausziehen zu müssen. **Die Stifte nicht aus den Bohrlöchern entfernen.**

Beim Widereinbau der Riemenscheiben und der Kette sicherstellen, dass die 3 kupferfarbenen Glieder der Kette mit den 3 Zeichen der Riemenscheiben fluchten, und dass die Kette von der dem Spanner gegenüber liegenden Seite gespannt ist. Die Riemenscheibenbolzen von Hand festschrauben, die Führungen und den Spanner wieder einbauen und den Sperrstift vom Spanner nehmen, so dass dieser wieder funktionstüchtig ist. Alle Riemenscheibenbolzen anziehen und die 3 Sperrstifte entfernen.

Spritzverstellung
Um die korrekte Spritzverstellung des Motors sicher zu stellen, den Motor von Hand zwei komplette Umdrehungen durchführen lassen und dann 50° vor dem OT positionieren. Dann den zugehörigen Schwungrad-Sperrstift einsetzen.
Die 3 Sperrstifte in die Nockenwelle und die Einspritzpumpe einsetzen.
Sollte einer der Sperrstifte nicht eindringen, die ab Punkt 3 beschriebene Prozedur wiederholen.

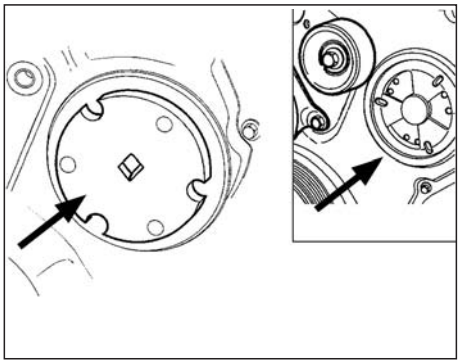
WICHTIG: Die Riemenscheibenbolzen erst losschrauben, wenn die Sperrstifte korrekt eingesetzt wurden.
Sollte der Sperrstift der Einspritzpumpe nicht korrekt eintreten, die 4 Bolzen erneut lösen, die Pumpenwelle leicht drehen bist der Stift eintritt und an dieser Stelle die Bolzen wieder festziehen.

Teil 2
Aus- und Einbau der Einspritzpumpe

ANMK: Ist die einzubauende Einspritzpumpe neu, muss diese mit dem PCM (powertrain control module) konfiguriert werden. Hierzu die spezifische Ausrüstung von Ford verwenden.

Die Motorkonfiguration ermöglicht den Ein- und Ausbau der Einspritzpumpe ohne Veränderung der Spritzverstellung.
Eine Öffnung in der Abdeckung der Steuerung gewährleistet den Zugang zur Einspritzpumpe. Durch Verwendung der Riemenscheiben-Sperrplatte und der Stellstifte lässt sich die Riemenscheibe der Pumpe während deren Entfernung fest in ihrer Position halten.

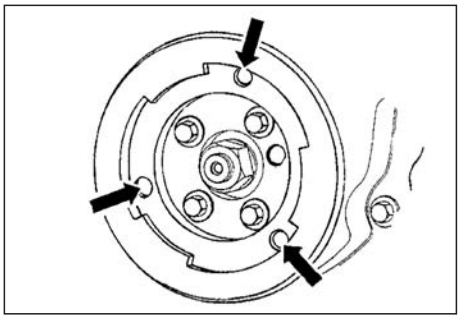
Ausbau der Einspritzpumpe
Sicherstellen, dass der Motor kalt ist.
Die Batterie trennen und die in der unteren Muffe enthaltene Kühlflüssigkeit entfernen.
Den Kühler entfernen und den Auffangtank zur Seite schieben und somit lösen.
Die Haubensperrplatte entfernen und die Rohre und Anschlüsse vom EGR-Ventil trennen.
Außerdem den Kraftstofffilter, die Saugleitung und die Kraftstoffrohre von der Pumpe trennen.
Das EGR-Ventil und den Ansaugkrümmer entfernen und dann den Temperatursensor abmontieren.
Die Rohre der Pumpeneinspritzventile entfernen.
ANMK: Zunächst die Rohre 1 und 2 und dann 3 und 4 abmontieren und den Stromverbinder der Pumpe trennen.



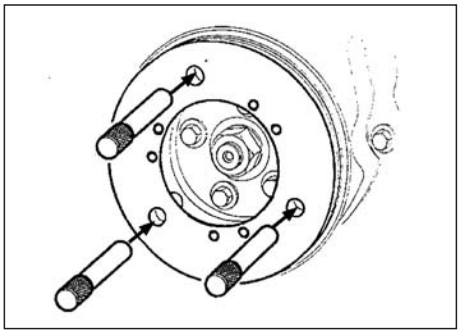
Platte zur Entfernung des Pumpendeckels

ANMK: Die Platte zur Entfernung des Pumpendeckels wird auch zur abschließenden Positionierung der Platte zur Riemenscheibenbefestigung, zum vollständigen Einführen der Stellstifte und zum Ein- sowie Ausbau der Nockenwellen-Ölabdichtung verwendet.

Zum Entfernen des Deckels, der den Zugang zur Pumpen-Riemenscheibe gewährleistet, zunächst die 3 auf der Platte zur Entfernung des Pumpendeckels positionierten Stiftschrauben ausmachen und dann mit Hilfe einer Sperrklinge oder eines T-Schlüssels die Platte gegen den Uhrzeigersinn drehen.
Die Motorwelle wie in der Vorgehensweise bei der „Spritzverstellung" beschrieben positionieren.



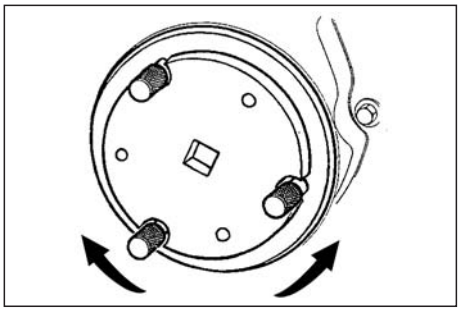
Unter Verwendung eines 45-er Torx® Schlüssels die Bolzen, die die Pumpe halten, lösen und letztere aus dem Motor herausziehen. **ANMK:** Diese Bolzen lassen sich nicht vollständig herausziehen.



Riemenscheiben-Sperrplatte Einspritzpumpe

Die Platte in der Öffnung der Abdeckung befestigen und im Uhrzeigersinn drehen, bis sich die Federn in die entsprechenden Aufnahmen einfügen und ihr somit Halt verleihen.

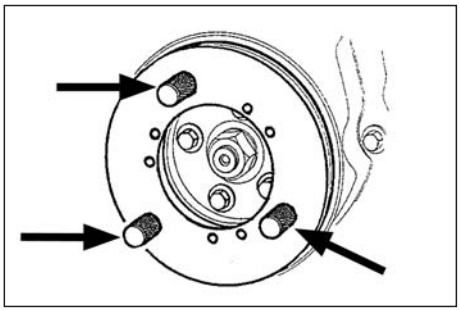
Die Platte drehen bis die drei Bohrlöcher mit denen der 45-er Torx® Bolzen fluchten.
Die 3 Stellstifte in die Bohrlöcher der Platte und, sofern möglich, auch in die Bohrlöcher der 45-er Torx® einsetzen.
WICHTIG: In dieser Phase muss sichergestellt werden, dass **mindestens einer der Stifte vollständig eingetreten** ist.



Die Platte zur Entfernung des Pumpendeckels über der Riemenscheiben-Sperrplatte der Einspritzpumpe positionieren und darauf achten, dass die Halbkreise mit den Stiften übereinstimmen.

Unter Verwendung einer Sperrklinge oder eines T-Schlüssels langsam in beide Richtungen drehen, um die Platte somit richtig einzufügen.

Die Platte entfernen



Stellstifte müssen richtig eingesetzt sein

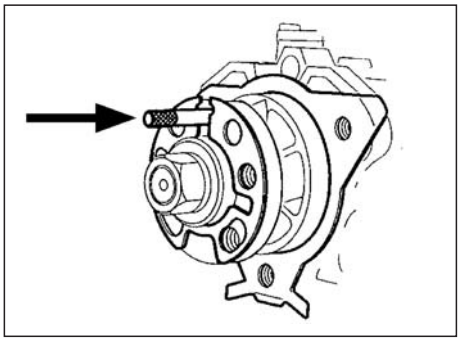
ACHTUNG: Vor dem Lösen der Riemenscheiben-Bolzen müssen die 3 Stellstifte richtig eingetreten sein. Sollte die Riemenscheibe der Pumpe nicht korrekt befestigt sein und sich bewegen, muss die Abdeckung der Steuerung entfernt und der Kettenspanner neu eingestellt werden.

Die Bolzen, die die Riemenscheibe der Pumpe halten, entfernen.

Hinter der Pumpe die zur Befestigung der Pumpe auf ihrer Halterung verwendeten Bolzen lösen und die Bolzen, die die Halterung am Zylinder befestigen, entfernen.

Die Pumpe entfernen und sicherstellen, dass das Distanzstück auf der Flanschvorderseite positioniert bleibt.
Die von der Pumpe abgehenden Einspritzrohre entfernen.

Einbau der Einspritzpumpe



Die Vor- und Rücklaufrohre an der Pumpe befestigen. Hierzu neue Dichtungen verwenden.

Vor dem erneuten Einbau der Pumpe einen der Sperrstifte in der Flansch-Bohröffnung der Pumpe befestigen.

Die 3 Torx® Bolzen reinigen und mit Loctite (270) befestigen. Anschließend die Pumpe wieder positionieren. Hierbei den in der Pumpe befestigten Sperrstift durch die Bohröffnung für die Spritzverstellung der Riemenscheibe hindurchführen.

Die Halterung von Hand am Zylinderblock festschrauben.

Die Riemenscheiben-Bolzen vollständig festziehen und dann um 1/4 Umdrehung lockern.

Die Stellstifte entfernen, die Riemenscheibe der Pumpe sichern und die Sperrplatte entfernen.

Die 45-er Torx® Bolzen und die Bolzen der Riemenscheibe der Pumpe festziehen.
Die Sperrstifte von der Einspritzpumpe entfernen.

Kontrolle der Spritzverstellung der Pumpe

Die Position der Motorwelle auf der Riemenscheibe und der Abdeckung der Steuerung kennzeichnen.
Den Schwungrad-Sperrstift entfernen und von Hand zwei Motorumdrehungen durchführen bis die Kennzeichnungen übereinstimmen.
Den Schwungrad-Sperrstift einsetzen.
Prüfen, dass die Spritzverstellung korrekt ist, und sicherstellen, dass der Stellstift sich komplett einfügt.

Unter Verwendung der Platte zur Entfernung des Pumpendeckels den Deckel, der den Zugang zur Pumpe gewährleistet, erneut positionieren und die Bolzen der Pumpenhalterung festziehen.
Alle Sperrstifte entfernen und alle Komponenten neu positionieren.

ART. 1461/C19
Puesta en fase y extracción bomba motores Diesel Ford

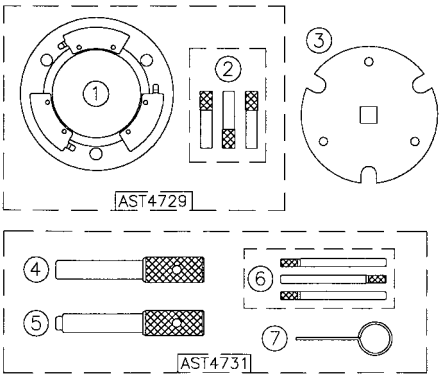
IMPORTANTE: se recomienda referirse siempre al manual de taller del fabricante para estar al día de los procedimientos correctos así como de los datos relacionados con los mismos.

Aplicaciones:
FORD DURATORQ 2.0, 2.2 & 2.4

FORD
Mondeo Transit

JAGUAR
X-Type

Códigos motores:
ABFA, D5BA, D6BA, F3FA, FIFA, FMBA, FMBB, D2FA, D3FA, D4FA, D0FA, F4FA, FXFA, H9FA, HJBA, HJBB, HJBC, HJBE, N7BA, N7BB, QJBA, QJBB, QJBC, SDBA.



Contenido del kit

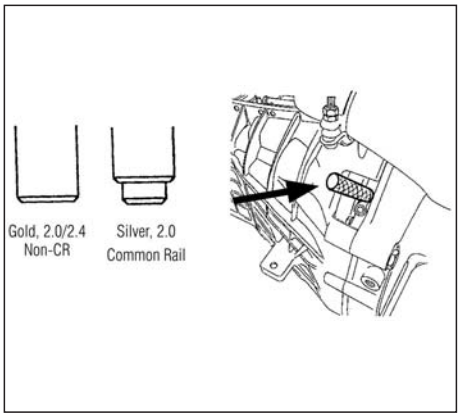
Número	Artículo	Descripción
1	D729-1	Placa de bloqueo de las poleas
2	D729-2	Clavijas de selección (Juego de 3)
3	D726	Placa para retirar la tapa de la bomba
4	D727	Clavija de bloqueo volante (ORO)
5	D728	Clavija de bloqueo volante (PLATA)
6	D730F1	Clavijas de bloqueo (3)
7	D593-1F	Clavijas de bloqueo tensionador

Los motores diesel Ford Duratorg 2.0, 2.2 e 2.4 son de árbol de levas doble en culata, mandado por cadena, y de inyección directa. La cadena de distribución mueve tanto los árboles de levas como la bomba de inyección. Los motores de 2.0 / 2.2 litros por lo general están montados transversalmente y son de tracción delantera. La versión de 2,4 litros tiene el motor en línea y la tracción trasera.

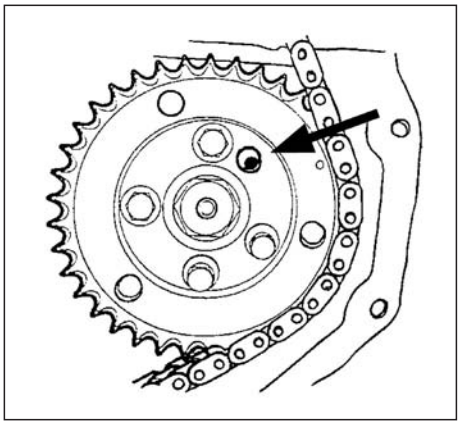
Parte 1
Puesta en fase del motor
Cuando se realiza el trabajo en la distribución, los árboles de levas, el árbol motor y la polea de la bomba se mantienen en posición mediante las clavijas de bloqueo.
Las 3 clavijas de bloqueo sirven para el árbol motor (2) y la bomba de inyección (1). Una clavija de bloqueo mayor sirve para el volante. Hay dos tipos de clavija de bloqueo volante, una para motores de 2.0/2.2 litros common rail (PLATA), y otra para motores de 2.0 / 2.4 litros no-common rail (ORO).

El cárter de la distribución hay que retirarlo para acceder a las poleas de distribución y de la bomba de inyección. Para retirar el cárter de distribución, antes hay que retirar unos cuantos componentes, entre otros, la válvula EGR, los tubos del aire, el radiador, el ventilador y la correa de los accesorios. Además, hay que retirar los tubos externos del termostato, así como la bomba del circuito, la polea del acondicionador de aire con la polea correspondiente en el árbol motor.

IMPORTANTE: al retirar el cárter de distribución, preste la máxima atención para no deformarlo.



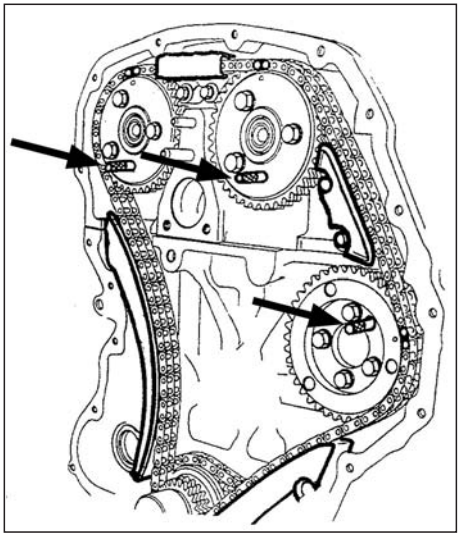
Clavija de bloqueo del volante
Para introducir correctamente la clavija de bloqueo del volante en el orificio destinado al efecto, antes retire el sensor de posición del árbol motor y a continuación coloque el volante girando en sentido horario hasta cuando el orificio de puesta en fase de la polea de la bomba de inyección está casi alineado.



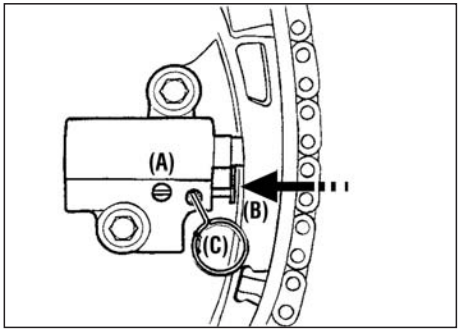
Utilice el orificio de puesta en fase de la bomba de inyección para ayudarse a identificar la posición correcta en el volante para introducir la clavija de bloqueo.

Introduzca la clavija de bloqueo en el orificio del sensor hasta cuando coincida con el orificio en el volante. Aplique una ligera presión en el extremo de la clavija y gire lentamente el árbol motor hasta cuando la clavija se introduce perfectamente en el orificio del volante. El árbol motor se encuentra a 50° antes del PMS.

ATENCIÓN: No utilice la clavija de bloqueo volante para bloquear el árbol motor cuando se desenrosca y se aprietan los pernos de las poleas. Debido a que la clavija del volante está colocada en lugar del sensor, una carga excesiva perjudicaría el alojamiento del sensor, deteriorando el funcionamiento regular del motor; no gire nunca el motor cuando está metida la clavija del volante.



Clavijas de bloqueo (3)
Árboles de levas y bomba de inyección
El juego de clavijas de bloqueo se compone de 3 piezas idénticas, 1 por cada árbol de levas y una para la bomba de inyección. Coloque las 3 clavijas y desenrosque los pernos de las poleas de los árboles de levas y de la polea de la bomba de inyección.



Clavijas de bloqueo tensionador cadena
Para retirar la cadena de distribución, el tensionador ha de encontrarse en posición de completamente cerrado y luego retirarse.

Para ello, suelte (A), simultáneamente empuje (B) y meta la clavija de bloqueo del tensionador en el orificio (C).

Retire el tensionador, el guía cadenas y el carril de empuje; marque las poleas de "aspiración" y "escape" y retírelas del árbol de levas, retire las poleas de la bomba de inyección con la cadena.

IMPORTANTE: las clavijas de bloqueo se han hecho de manera que se puedan retirar las poleas sin tener que sacar las clavijas.
No retire las clavijas de los orificios.

Al volver a ensamblar las poleas y la cadena asegúrese que las 3 mallas de color cobre en la cadena estén alineadas respectivamente con los 3 signos en las poleas y que la cadena esté tensada por el lado opuesto del tensionador. Enrosque a mano los pernos de las poleas, vuelva a instalar las guías y el tensor y suelte la clavija de bloqueo del tensionador de manera que pueda funcionar. Apriete todos los pernos de las poleas y retire las 3 clavijas de bloqueo.

Puesta en fase
Para asegurarse de la puesta en fase correcta del motor, gire el motor a mano, dándole dos revoluciones completas, volviendo a colocarlo 50° antes del PMS e introduzca la clavija de bloqueo volante adecuada.
Introduzca las 3 clavijas de bloqueo en el árbol de levas y en la bomba de inyección.
Si por casualidad también una de las clavijas de bloqueo no entrara, repita el procedimiento que se detalla en el punto 3.

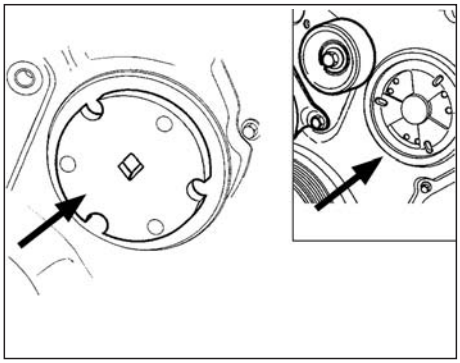
IMPORTANTE: No desenrosque los pernos de las poleas hasta cuando las clavijas de bloqueo estén introducidas correctamente.
De no introducirse correctamente la clavija de bloqueo de la bomba de inyección, suelte los 4 pernos, gire ligeramente el árbol de la bomba hasta cuando entre la clavija y a este punto apriete los pernos.

Parte 2
Retirada e instalación de la bomba de inyección.

NB: si la bomba de inyección a instalar es nueva, hay que configurarla con el PCM (powertrain control module) utilizando herramientas específicas Ford.

La configuración del motor permite retirar e instalar la bomba de inyección sin alterar la puesta en fase.
Una abertura colocada en el cárter de distribución permite acceder a la bomba de inyección y utilizando la placa de bloqueo poleas y las clavijas de selección la polea de la bomba puede mantenerse quieta mientras se retira la bomba.

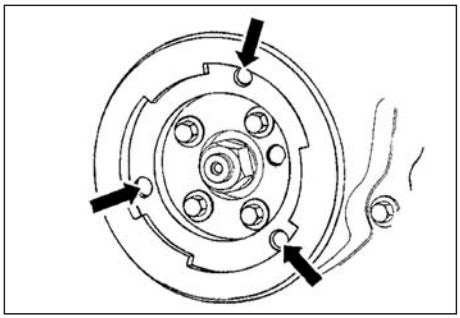
Retirada de la bomba de inyección.
Asegúrese que el motor esté frío.
Desconecte la batería y vacíe los líquidos de refrigeración del manguito inferior.
Retire el radiador y desprenda el depósito de recuperación desplazándolo a un lado.
Retire la placa de bloqueo del capot y desconecte los tubos así como las conexiones de la válvula EGR.
Además, desprenda el filtro del carburante, el colector de aspiración así como los tubos del carburante de la bomba. Retire la válvula EGR, el colector de aspiración y desprenda el sensor de temperatura.
Retire los tubos de los inyectores de la bomba.
NB: Retire los tubos 1 y 2, seguidos por el 3 y 4, y desconecte el conector eléctrico de la bomba.



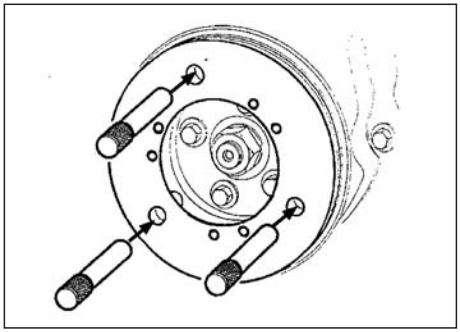
Placa retirada tapa bomba

NB: La placa para retirar la tapa de la bomba también se utiliza para el posicionamiento final de la placa de bloqueo de las poleas, para introducir completamente las clavijas de selección y para retirar e instalar el sello de aceite del árbol de levas.

Para retirar la tapa de acceso a la polea de la bomba, localice los 3 prisioneros situados en la placa de retirada tapa bomba y utilizando una carraca o una llave en T, gire la placa en sentido antihorario.
Coloque el árbol motor como se detalla en el procedimiento de “puesta en fase”.



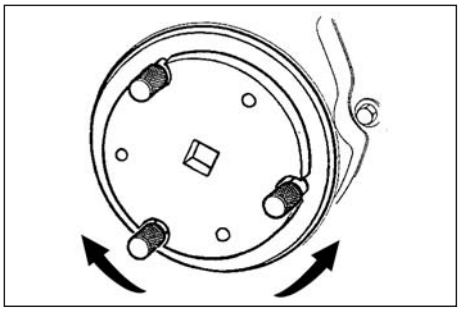
Utilizando una llave Torx® de 45, suelte los pernos que aprietan la bomba y retire la bomba del motor. **NB:** estos pernos no se pueden retirar completamente.



Placa de bloqueo poleas bomba de inyección

Fije la placa en la abertura del cárter y gírela en sentido horario hasta que los resortes se introduzcan en los alojamientos para retener la misma.

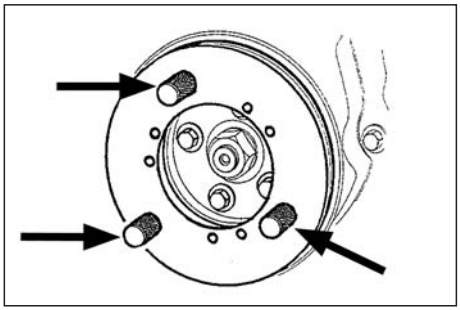
Siga girando la placa hasta que los tres orificios estén alineados con los orificios de los pernos Torx® 45.
Introduzca las 3 clavijas de selección en los orificios de la placa y, de ser posible también dentro de los orificio de los Torx® 45.
IMPORTANTE: en esta fase, asegúrese de que **por lo menos una de las clavijas esté introducida completamente.**



Coloque la placa para retirar la tapa de la bomba encima de la placa de bloqueo poleas bomba de inyección haciendo coincidir los semicírculos con las clavijas.

Utilizando una carraca o una llave en T, gire ligeramente en ambos sentidos para introducir perfectamente la placa.

Retire la placa.



Las clavijas de selección han de estar perfectamente metidas

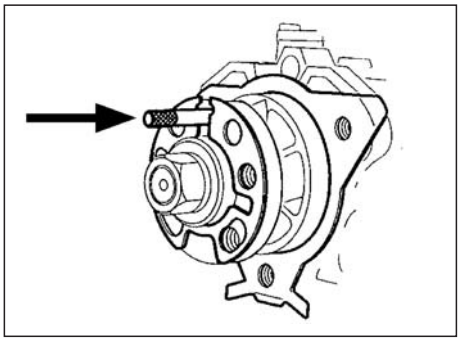
ATENCIÓN: las 3 clavijas de selección han de estar perfectamente metidas antes de desenroscar los pernos de la polea. Si la polea de la bomba no está fijada correctamente y se mueve, el cárter de distribución tendrá que retirarse y el tensionador de la cadena tendrá que resetearse.

Retire los pernos que retienen la polea de la bomba.

En la parte trasera de la bomba desenrosque los pernos que fijan la bomba a su soporte y retire los pernos que fijan el soporte al cilindro.

Retire la bomba asegurándose que el distanciador permanezca en la parte frontal de la brida.
Retire los tubos de inyección de la bomba.

Instalación de la bomba de inyección



Fije los tubos de ida y de vuelta en la bomba utilizando guarniciones nuevas.

Fije una de las clavijas de bloqueo en el orificio de la brida de la bomba **antes de volver a instalar la bomba.**

Limpie y fije con Loctite (270) los 3 pernos Torx® y vuelva a colocar la bomba en su posición pasando la clavija de bloqueo fijada en la bomba a través del orificio para la puesta en fase de la polea.

Enrosque a mano el soporte en el bloque de cilindros.

Enrosque completamente los pernos de la polea, a continuación aflójelos de 1/4 de vuelta.

Retire las clavijas de selección asegurando la polea de la bomba y retire la placa de bloqueo.

Apriete los pernos Torx® 45 y los pernos de la polea de la bomba.
Retire las clavijas de bloqueo de la bomba de inyección.

Control de la puesta en fase de la bomba

Marque la posición del árbol motor en la polea y en el cárter de distribución.
Retire la clavija de bloqueo volante y gire el motor a mano dándole dos revoluciones hasta cuando coincidan las marcas.
Introduzca la clavija de bloqueo volante.
Compruebe que la puesta en fase sea correcta asegurándose de que la clavija de selección se introduzca completamente.

Utilizando la placa para retirar la tapa de la bomba, vuelva a colocar la tapa de acceso a la bomba y apriete los pernos del soporte bomba.

Retire todas las clavijas de bloqueo y vuelva a colocar todos los componentes.

INSTRUKCJA OBSŁUGI

PL

ART. 1461/C19
Zestaw narzędzi do ustawiania rozrządu oraz demontażu/instalacji pompy wtryskowejw silnikach Diesla

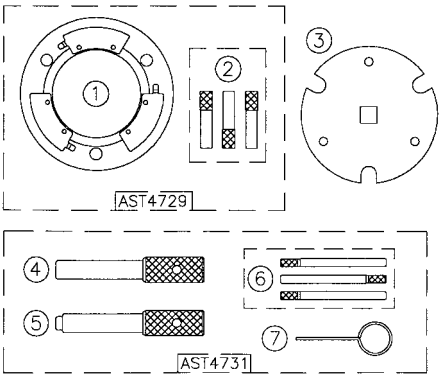
WAŻNE: Zawsze należy stosować się do instrukcji dostarczonych przez producenta pojazdu lub korzystać z odpowiedniego podręcznika, aby poznać aktualne dane i sposoby postępowania. Niniejsza instrukcja, dotycząca przeznaczenia i sposobu użytkowania zestawu narzędzi, ma jedynie charakter ogólny i informacyjny.

Przeznaczenie zestawu narzędzi:
Silniki Diesla FORD DURATORQ 2.0, 2.2 i 2.4 w pojazdach:

FORD
Mondeo Transit

JAGUAR **LDV** **LTI**
X-Type Convoy Taxi

Silniki o kodach: ABFA, D5BA, D6BA, F3FA, FIFA, FMBA, FMBB, D2FA, D3FA, D4FA, D0FA, F4FA, FXFA, H9FA, HJBA, HJBB, HJBC, HJBE, N7BA, N7BB, QJBA, QJBB, QJBC, SDBA



Zawartość zestawu

Nr poz.	Nr części	Opis
1	D729-1	Przyrząd podtrzymujący koło zębate pompy wtryskowej
2	D729-2	Trzpienie blokujące koło zębate pompy (komplet 3 szt.)
3	D726	Przyrząd do zdejmowania osłony otworu dostępowego koła zębatego pompy
4	D727	Trzpień blokujący koła zamachowego wału korbowego (ZŁOTY)
5	D728	Trzpień blokujący koła zamachowego wału korbowego (SREBRNY)
6	D730F1	Komplet trzpieni do blokowania kół łańcuchowych rozrządu (3 szt.)
7	D593-1F	Szpilka do blokowania napinacza łańcucha rozrządu

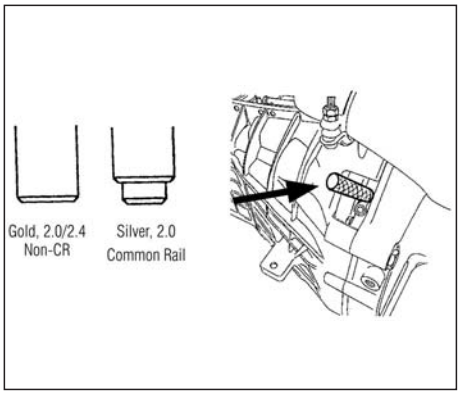
Ford Duratorq 2.0, 2.2 i 2.4 są silnikami Diesla z dwoma wałkami rozrządu napędzanymi łańcuchem i bezpośrednim wtryskiem paliwa. Łańcuch rozrządu napędza zarówno wałki, jak i pompę wtryskową. Silnik 2,0/2,2-litrowy jest zazwyczaj montowany w poprzek i napędza przednie koła, natomiast wariant 2,4-litrowy ma silnik ustawiony w osi pojazdu i napęd na tylne koła.

Część 1
Ustawianie rozrządu silnika

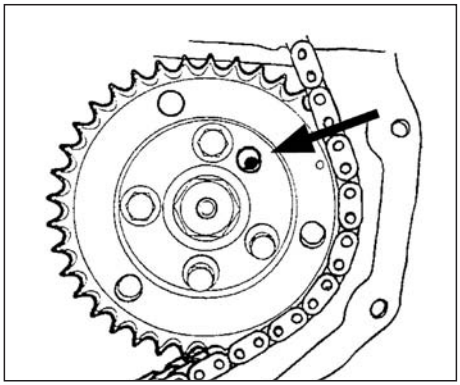
Podczas prac serwisowych przy głowicy cylindrów, pokrywie rozrządu, łańcuchu rozrządu, napinaczu, itp. należy użyć wszystkich trzpieni(3 szt.) z kompletu D730F1, aby zablokować wałki rozrządu(2 szt.) i pompę wtryskową(1 szt.) w położeniu zsynchronizowania. Wymagane jest również zablokowanie koła zamachowego (wału korbowego) za pomocą odpowiedniego trzpienia: D728(srebrny) służy do silników 2,0/2,2-litrowych z systemem Common Rail, natomiast D727(złoty) do silników 2,0/2,4-litrowych bez systemu Common Rail.

Aby uzyskać dostęp do kół zębatych wałków rozrządu, pompy wtryskowej, łańcucha rozrządu, itp., należy zdjąć pokrywę rozrządu. Aby to wykonać, trzeba wpierw zdemontować szereg elementów, w tym sterownik zaworu układu recyrkulacji spalin(EVR), elementy wlotu powietrza, chłodnicę, wentylator ze sprzęgłem lepkościowym i pasek napędowy. Ponadto, należy odłączyć przewód wylotowy z obudowy termostatu i wymontować pompę wodną i pompę podciśnienia. Koło pasowe wentylatora i koło pasowe na wale korbowym także muszą zostać zdemontowane.

WAŻNE: Podczas zdejmowania pokrywy rozrządu należy szczególnie uważać, aby jej nie odkształcić.



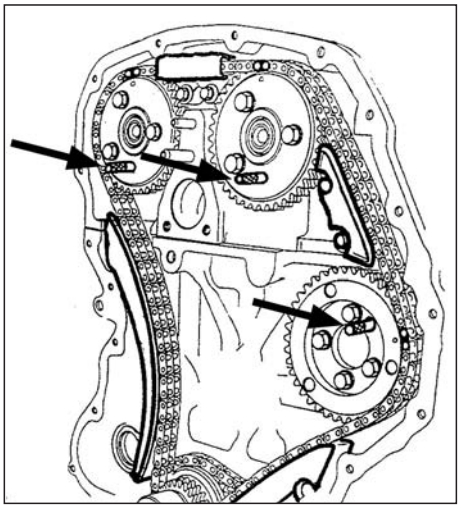
Trzpienie do blokowania koła zamachowego wału korbowego (D727/D728, rys. 1)
Aby wprowadzić trzpień blokujący koło zamachowe(D727/D728) w odpowiedni otwór prowadzący (rys. 1), wpierw należy zdemontować czujnik położenia wału korbowego, a następnie obracać wałem korbowym **zgodnie** z ruchem wskazówek zegara, aż otwór ustalający w kole zębatym pompy wtryskowej ustawi się **nieznacznie przed położeniem** synchronizacji rozrządu(rys. 2).



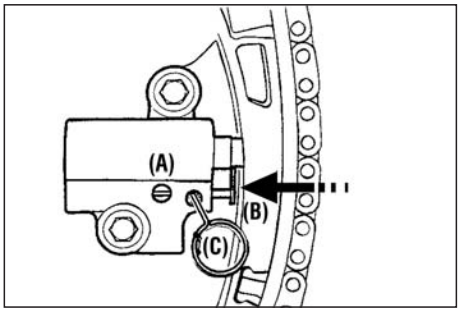
Wykorzystanie otworu ustalającego w kole pompy wtryskowej do ustawienia położenia koła zamachowego w celu wprowadzenia trzpienia blokującego.

Wprowadzić trzpień blokujący koło zamachowe w otwór powstały po zdemontowaniu czujnika położenia wału korbowego tak, aby opierał się na wieńcu koła zamachowego. Lekko naciskając koniec trzpienia, obracać powoli wałem korbowym do momentu, gdy trzpień zostanie wprowadzony w otwór w wieńcu koła zamachowego. Wał korbowy jest teraz ustawiony w położeniu 50° przed GMP.

OSTRZEŻENIE: NIE WOLNO używać trzpienia blokującego koło zamachowe do przytrzymywania wału korbowego podczas luzowania lub dokręcania śruby koła pasowego wału korbowego. Trzpień blokujący koło zamachowe jest wprowadzony w powstały po zdemontowaniu czujnika położenia wału korbowego otwór, który może ulec uszkodzeniu w przypadku niewłaściwego użycia trzpienia. NIE WOLNO obracać silnika z zamocowanym trzpieniem blokującym koło zamachowe.



Komplet trzpieni(D730F1, 3 szt.) do blokowania kół zębatych wałków rozrządu i pompy wtryskowej(rys. 3)
Komplet D730F1 składa sie z trzech identycznych trzpieni blokujących, po jednym na każdy wałek rozrządu i pompę wtryskową.
Wprowadzić trzy trzpienie w sposób pokazany na rys. 3 i zwolnić śruby mocujące koła zębate wałków rozrządu oraz cztery śruby koła zębatego pompy wtryskowej.



Szpilka do blokowania napinacza łańcucha rozrządu(D593-1F, rys. 4)
Przed zdjęciem łańcucha rozrządu należy zablokować i zdjąć napinacz.

Zwolnić blokadę(A), następnie cofnąć napinacz(B) i wprowadzić szpilkę D593-1F przez otwór(C), aby zablokować napinacz.

Zdemontować napinacz i prowadnice łańcucha, odpowiednio oznakować koła zębate wałków rozrządu jako “dolotowe” i “wydechowe”, po czym zdjąć je wraz z kołem pompy wtryskowej i łańcuchem rozrządu.
WAŻNE: Przy zdejmowaniu kół zębatych NIE WOLNO wyjmować trzpieni D730F1 z otworów ustalających. Konstrukcja trzpieni pozwala na demontaż kół zębatych bez potrzeby wyjmowania samych trzpieni.

Podczas zakładania kół zębatych, łańcucha i jego prowadnic należy zwrócić uwagę na to, aby trzy miedziane ogniwa łańcucha rozrządu były dopasowane do znaków odniesienia, znajdujących się na wszystkich trzech kołach zębatych, a łańcuch był naprężony w miejscach bez napinacza. Lekko dokręcić śruby kół zębatych wałków rozrządu i pompy wtryskowej, założyć prowadnice i napinacz, a następnie wyciągnąć szpilkę z napinacza uruchamiając go. Dokręcić wszystkie śruby mocujące koła zębate, a następnie wyjąć trzy trzpienie blokujące.

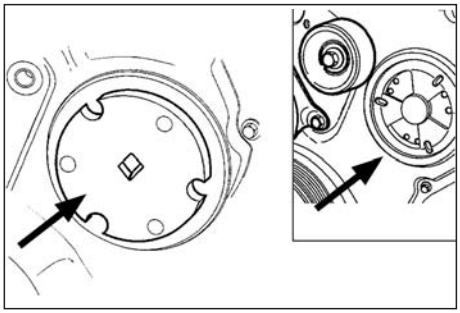
Sprawdzenie ustawienia rozrządu
Aby upewnić sie, czy ustawienie rozrządu jest prawidłowe, należy ręcznie obrócić wał korbowy o dwa pełne obroty i wrócić do położenia 50° przed GMP.
Sprawdzić, czy wszystkie trzy trzpienie blokujące(D730F1) można wprowadzić do otworów ustalających w kołach zębatych wałków rozrządu i pompy wtryskowej. Jeżeli nie można wprowadzić żadnego trzpienia, należy zdjąć łańcuch i całą procedurę powtórzyć od początku. Jeżeli dotyczy to tylko pompy wtryskowej, wystarczy poluzować cztery śruby koła pompy, działając na nakrętkę wałka pompy wykonać nim niewielki ruch, aby wprowadzić trzpień, po czym dokręcić śruby.
WAŻNE: Dopóki wszystkie trzpienie D730F1 nie zostaną wprowadzone, nie wykręcać śrub mocujących koła zębate.

Część 2
Demontaż i instalacja pompy wtryskowej

UWAGA: W przypadku instalowania nowej pompy wtryskowej uprzednio należy ją skonfigurować przy użyciu specjalistycznego sprzętu firmy Ford, dopasowując ustawienie do modułu sterowania zespołem napędowym(PCM) w pojeździe.

Konstrukcja silnika pozwala na demontaż i instalację pompy wtryskowej przy zachowaniu synchronizacji faz rozrządu. W przedniej pokrywie rozrządu znajduje się otwór, umożliwiający dostęp do koła zębatego pompy wtryskowej; przy użyciu przyrządu podtrzymującego koło zębate pompy wtryskowej(D729-1) i trzpieni blokujących (D729-2) można utrzymać nieruchomo koło zębate pompy w trakcie i po jej demontażu.

Demontaż pompy wtryskowej
Upewnić się, że silnik jest zimny.
Odłączyć akumulator i spuścić dolnym przewodem płyn chłodzący.
Zdemontować chłodnicę i odkręcić zbiornik układu wspomagania kierownicy(PAS)(nie odłączając przewodów przesunąć go na bok).
Zdemontować zamek pokrywy silnika i odłączyć przewody/wtyczkę od sterownika zaworu układu recyrkulacji spalin(EVR).
Dodatkowo, zdemontować filtr paliwa, elementy wlotu powietrza i odłączyć przewody doprowadzające paliwo do pompy.
Zdemontować zawór układu recyrkulacji spalin(EGR), kolektor dolotowy i odłączyć przewód czujnika temperatury głowicy.
Odłączyć od pompy przewody prowadzące do wtryskiwaczy.
UWAGA: Wpierw odłączyć przewody 1 i 2, a następnie 3 i 4, po czym rozłączyć złącze elektryczne pompy wtryskowej.

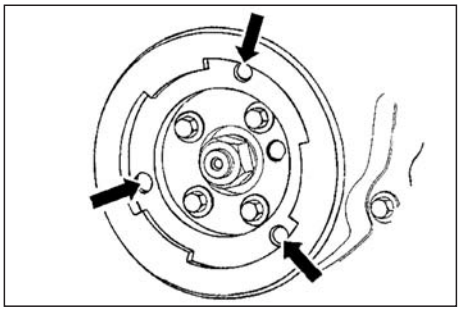


Przyrząd do zdejmowania osłony otworu dostępowego(D726, rys. 5)

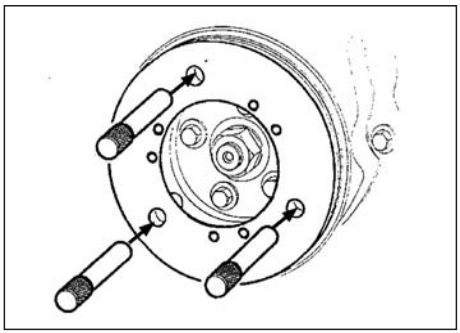
UWAGA: Przyrząd do zdejmowania osłony otworu dostępowego(D726) jest także używany do końcowego ustawiania przyrządu podtrzymującego koło zębate pompy wtryskowej(D729-1) co umożliwia pełne wprowadzenie trzpieni blokujących(D729-2), a także przy zdejmowaniu/zakładaniu przedniego uszczelniacza olejowego wału korbowego.

W celu demontażu osłony otworu dostępowego koła zębatego pompy wtryskowej, należy wprowadzić trzy bolce przyrządu D726 w otwory w osłonie, a następnie, wykorzystując kwadratowe gniazdo w środku przyrządu, obrócić go **w kierunku przeciwnym** do ruchu wskazówek zegara i wyjąć osłonę.

Ustawić wał korbowy w położeniu zsynchronizowania w sposób opisany w części **"Ustawianie rozrządu silnika"** przy pomocy otworu ustalającego pompy wtryskowej. Wprowadzić odpowiedni trzpień blokujący koło zamachowe wału korbowego(D727 albo D728). Wał korbowy jest teraz w położeniu 50° przed GMP.



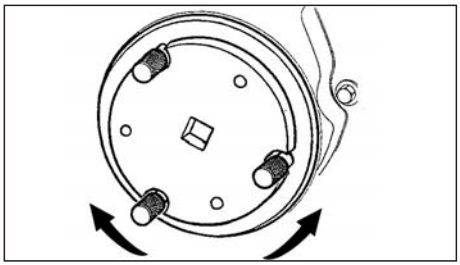
W celu demontażu pompy wtryskowej należy poluzować śruby mocujące przy użyciu klucza z końcówką TX45. **UWAGA:** śrub tych nie wolno wykręcać całkowicie(rys. 6).



Zestaw podtrzymujący koło zębate pompy wtryskowej: przyrząd podtrzymujący koło(D729-1)i komplet trzpieni blokujących (D729-2, 3 szt.)

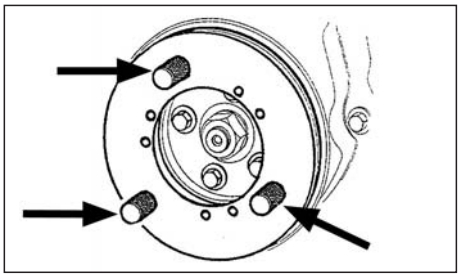
Przyrząd podtrzymujący koło zębate pompy wtryskowej(D729-1) umieścić w otworze dostępowym i obrócić **w kierunku zgodnym z** ruchem wskazówek zegara, tak aby zaciski sprężyste z tyłu przyrządu znalazły się na zaczepach mocując przyrząd w otworze.

Obracać dalej przyrząd D729-1, aż trzy jego otwory ustawią się naprzeciw trzech otworów śrub mocujących. Wprowadzić trzy trzpienie D729-2 w otwory w przyrządzie D729-1 w następujący sposób: kolejno wykręcając po jednej śrubie mocującej i wprowadzając w otwór trzpień(rys. 7).
WAŻNE: Na tym etapie wymagane jest, aby **co najmniej jeden** trzpień został **całkowicie** wprowadzony.



Umieścić przyrząd do zdejmowania osłony otworu dostępowego(D726) na przyrządzie podtrzymującym koło zębate pompy wtryskowej(D729-1) tak, aby trzy trzpienie blokujące(D729-2) znalazły się w półokrągłych wycięciach na obwodzie przyrządu D726 (rys. 8).

Wykorzystując kwadratowe gniazdo w środku przyrządu D726, obracać go delikatnie w jedną lub drugą stronę, dopasowując położenie przyrządu D729-1, tak aby umożliwić całkowite wprowadzenie wszystkich trzech trzpieni blokujących(rys. 9).



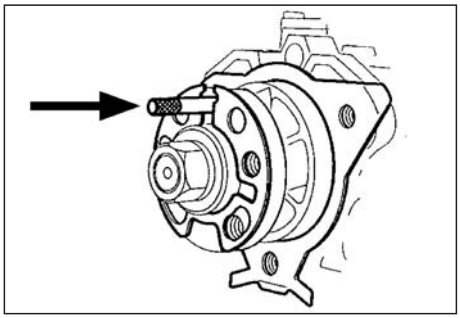
Zdjąć przyrząd D726.
Trzpienie ustalające muszą być całkowicie wprowadzone

OSTRZEŻENIE: Wszystkie trzy trzpienie blokujące D729-2 MUSZĄ być w pełni wprowadzone przed poluzowaniem śrub mocujących koło zębate. Jeśli koło zębate pompy nie jest poprawnie zablokowane i rusza się, konieczne będzie zdjęcie pokrywy rozrządu i ustawienie od nowa napinacza łańcucha.

Wykręcić cztery śruby mocujące koło zębate pompy wtryskowej, odłączając pompę od koła. Wykręcić śruby z tyłu pompy, mocujące ją do wspornika, a także wykręcić śruby mocujące wspornik do bloku cylindra.

Wyjąć pompę, zwracając uwagę, aby podkładka dystansowa pozostała na swoim miejscu. Odłączyć od pompy przewody paliwowe.

Instalacja pompy wtryskowej



Przyłączyć przewody paliwowe do pompy, używając nowych podkładek oraz założyć na pompę podkładkę dystansową i nową uszczelkę.

Wprowadzić jeden z trzpieni blokujących(D730F1) przez otwór w kołnierzu pompy **przed ponownym jej zamontowaniem** (rys.10).

Wyczyścić trzy śruby mocujące i nanieść na nie środek zabezpieczający Loctite(270), a następnie umieścić pompę we właściwym położeniu, wprowadzając (wcześniej umieszczony w kołnierzu pompy) trzpień D730F1 w otwór ustalający synchronizację w kole zębatym pompy wtryskowej.

Luźno zamocować wspornik pompy do bloku cylindra.

Całkowicie dokręcić cztery śruby mocujące koło zębate, po czym poluzować je wszystkie o obrotu.

Wyjąć trzy trzpienie blokujące(D729-2), zabezpieczające koło zębate pompy, a następnie zdjąć przyrząd podtrzymujący koło zębate pompy wtryskowej(D729-1).

Wkręcić i dokręcić trzy śruby mocujące pompę wtryskową (klucz z końcówką TX45), a następnie całkowicie dokręcić śruby mocujące koło zębate.

Wyjąć trzpień blokujący(D730F1) z pompy wtryskowej.

Sprawdzanie poprawności synchronizacji pompy wtryskowej
Na kole pasowym wału korbowego i pokrywie rozrządu nanieść znaki położenia wału korbowego. Wyjąć trzpień blokujący koło zamachowe wału korbowego i ręcznie wykonać dwa obroty, wracając do naniesionych wcześniej znaków. Wprowadzić z powrotem trzpień blokujący koło zamachowe wału korbowego(D727 albo D728). Poprawną synchronizację pompy sprawdza się poprzez pełne wprowadzenie trzpienia blokującego (D730F1) w otwór na kole zębatym pompy. Przy użyciu przyrządu do zdejmowania osłony otworu dostępowego(D726), dopasować pokrywę, po czym dokręcić cztery śruby mocujące pompę do wspornika i wspornik do bloku silnika.

Usunąć wszystkie trzpienie blokujące(D730F1) i zamontować z powrotem wszystkie zdjęte poprzednio elementy.

BETA UTENSILI spa
Via Volta, 18
20050 SOVICO (MI) ITALY
Tel. +39.039.2077.1
Fax +39.039.2010742